



# jamk

## Teollisuuden hankinnan digitalisoituminen

Keinoja hankintojen digitaaliseen kehittämiseen

Jutta Nihtilä

Opinnäytetyö, ylempi AMK

Toukokuu 2021

Tekniikan ala

Insinööri (ylempi AMK), verkostajohtaminen

**Nihtilä, Jutta**

**Teollisuuden hankinnan digitalisoituminen. Keinoja hankintojen digitaaliseen kehittämiseen.**

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. **Toukokuu 2021**, 126 sivua

Tekniikan ala. Verkostojohtamisen tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö ylempi AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

## **Tiivistelmä**

Opinnäytetyön tavoitteena oli tunnistaa suomalaisten teollisuusyritysten hankintaprosessien digitalisoinnin mahdollistavia tekijöitä, sekä sitä kuinka yritykset ovat digitalisaatiota käytännössä hyödyntäneet. Työ on ajankohtainen, sillä teollisuuden toimintaympäristö on murrosvaiheessa digitalisaation ajaessa sitä yhtenä suurimpana megatrendinä. Tällä on suuri vaikutus hankintaan, joka näkyy erityisesti tarpeena tehostaa toimintoja kilpailukyvyyn takaamiseksi. Työn pääasiallinen tarkoitus oli tuottaa ajantasaista ja uutta tietoa Jyväskylän ammattikorkeakoulun hankinnan koulutuksen tueksi. Lisäksi työ antaa tietoa ja ymmärrystä organisaatioille digitalisaation mahdollisuuksista hankintaprosessin kehittämisessä.

Ensisijaisena tutkimusmenetelmänä oli teemahaastattelut, jotka tehtiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa haastateltiin digitalisaation asiantuntijoita ja toisessa vaiheessa teollisten organisaatioiden hankintajohtoa. Teemahaastatteluiden jälkeen pidettiin ryhmäkeskustelu tutkimustuloksista ennen lopullisia johtopäätöksiä.

Haastatteluista ilmeni, että organisaatioilla on vaihtelevat käsitykset hankinnan digitalisaatiosta. Digitalisaatio tulisi nähdä uutena toimintatapana, joka vaatii kokonaiskuvan ymmärtämistä. Tulosten pohjalta mallinnettiin polku hankinnan digitalisaatioon, jonka tavoitteena on saavuttaa kypsyys uusien menetelmien ja teknologioiden hyödyntämiselle. Polku antaa ymmärrystä kehitysaskelista, joita yritysten tulisi käydä läpi suunnitellessaan digitalisoitumista.

Tutkimustulosten pohjalta koottiin malli hankintaprosessin digitalisoitumiseen vaikuttavista tekijöistä, joka koostui edistäjistä ja hidastajista. Mallissa korostui merkittävänä edistävinä tekijöinä organisaatioiden kyvykkydet, joista päällimmäisenä nousi omaehtoinen tahtotila kehittämiselle sekä oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen sisäisissä kehitysprojekteissa. Oman osaamisen hyödyntäminen tuli esille haastattelututkimuksissa uutena vaikuttimena, joka ei noussut esille aiemmista tutkimuksista.

Tutkimuksen perusteella luotiin myös malli hankinnan digitalisoitumisen tasoista sekä koonti siitä, mitä teknologioita organisaatiot hyödyntävät tällä hetkellä hankintaprosessin vaiheissa. Uusia teknologioita, kuten tekoäly, on nostettu trendilistojen kärkeen, mutta käytännön tasolla niiden hyödynnettävyys on vielä vähäistä käytännön sovellutusten ja mahdollisuuksien puuttuessa. Suurimpina kehittämisen kohteina ilmeni toiminnanohjausjärjestelmä ja sen integraatiot sekä data-analytiikka.

## **Avainsanat (asiasanat)**

Hankinta, digitalisaatio, arvoverkostot, uudet teknologiat, järjestelmät, data-analytiikka

## **Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)-**

**Nihtilä, Jutta**

**Digitalization of industrial procurement. Ways to digitally develop procurement.**

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, logistics, May 2021, 126 pages.

Master of Engineering, Business Network Management.

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

**Abstract**

The aim of the thesis was to identify the factors enabling the digitalization of the procurement processes of Finnish industrial companies, and how the companies have utilized digitalization in practice. The work is topical, as the industrial operating environment is in a transition phase, with digitalization driving it as one of the biggest megatrends. This has a major impact on procurement, which is particularly evident in the need to streamline operations to ensure competitiveness. The main purpose of the work was to produce up-to-date and new information to support Jyväskylä University of Applied Sciences' purchasing education. Additionally, the work provides information and understanding to organizations about the possibilities of digitalization in procurement process development.

The primary research method was interviews conducted in two phases. In the first phase, digitalization experts were interviewed. In the second phase, the procurement management of industrial organizations were interviewed. Following the interviews, a group discussion on the research results was held before the final conclusions were reached.

Interviews revealed that organizations have varying perceptions of the digitalization of procurement. Digitalization should be seen as a systematic process that requires an understanding of the big picture. Based on the results, a procurement digitalization path was modeled, with the aim of reaching maturity for the utilization of new methods and technologies. The path consists of the development steps that companies should go through when planning for procurement digitalization.

Based on the research results, a model was compiled of the factors influencing the procurement process digitalization, which consisted of drivers and inhibitors. The model emphasized the capability of the organization as a significant contributing factor, the most important of which were the willingness for development and the utilization of company's own technological know-how in internal development projects. Utilization of own internal expertise emerged in the interview studies as a new factor which was not identified in previous studies.

Based on the study, a model of the levels of procurement digitalization was created, as well as a compilation of the technologies organizations currently utilize in their procurement processes. New technologies, such as artificial intelligence, are usually at the top of trend lists, but at a practical level, their usability is still limited due to the absence of practical applications and opportunities. The most common areas for development were the ERP system and its integrations, as well as data analytics.

**Keywords/tags (subjects)**

Purchasing, digitalization, value networks, new technologies, information systems, data analytics

**Miscellaneous (Confidential information)**

-

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Digitalisoituvat verkostot</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma</b>	<b>8</b>
2.1	Tavoite ja tutkimuskysymykset	8
2.2	Lähestymistapa ja menetelmät	9
<b>3</b>	<b>Hankinta kilpailukyvyyn edistäjänä</b>	<b>11</b>
3.1	Teollinen toimintaympäristö	11
3.2	Hankinta osana menestyvää liiketoimintaa	13
3.3	Hankinnan kehittynyt rooli	16
3.4	Hankintaprosessi	22
3.5	Toimintaympäristön murros	30
<b>4</b>	<b>Hankinnan digitalisaatio</b>	<b>33</b>
4.1	Digitalisoituminen organisaatioissa	33
4.2	Digitalisoituminen osana hankintojen kehittämistä	34
4.3	Hankintaprosessin digitalisoituminen	39
4.4	Teknologiat hankintaprosessissa	42
4.5	Koonti teknologioista ja menetelmistä	52
4.6	Tulevaisuuden näkökohtia	54
<b>5</b>	<b>Hankinnan digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät</b>	<b>56</b>
5.1	Tarve uudistua ja innovoida	56
5.2	Strategian ja johtamisen merkitys	58
5.3	Organisaation ominaisuudet ja hankinnan rooli	64
5.4	Sidosryhmien digitalisoituminen	67
5.5	Tietoturva ja riskienhallinta	69
5.6	Haasteita ja esteitä	72
5.7	Koonti	74
<b>6</b>	<b>Tutkimuksen toteutus</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>Tulokset</b>	<b>82</b>
7.1	Teema 1: Taustatiedot organisaatioiden hankinnoista	83
7.2	Teema 2: Digitalisoitumisen nykytila ja menetelmät	85
7.3	Teema 3: Digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät	93
7.3.1	Edistäjät	93
7.3.2	Hidastajat	99

<b>8 Johtopäätökset</b> .....	<b>101</b>
8.1 Hankinnan digitalisaation kokonaiskuva .....	101
8.2 Hankinnan digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät .....	103
8.3 Digitalisoitumisen tasot .....	107
<b>9 Pohdinta</b> .....	<b>111</b>
9.1 Tavoitteet ja tutkimuksen tulokset .....	111
9.2 Eettisyys ja luotettavuuden arviointi.....	113
9.3 Soveltaminen ja jatkokehitys .....	116
<b>Lähteet</b> .....	<b>118</b>
<b>Liitteet</b> .....	<b>125</b>
Liite 1. Tietovarastotaulukko .....	125
Liite 2. Haastattelukysymykset .....	126
<b>Kuviot</b>	
Kuvio 1. Tutkimuksessa käytettävät menetelmät .....	11
Kuvio 2. Menestyvä liiketoiminta .....	14
Kuvio 3. Yrityksen resurssit.....	15
Kuvio 4. Arvoketju.....	20
Kuvio 5. Dell:n tietokoneen arvoketju .....	22
Kuvio 6. Perinteinen lineaarinen hankintaprosessi .....	24
Kuvio 7. Yksittäisten hankintojen hallinnan keskeiset osa-alueet .....	26
Kuvio 8. Moderni hankintaprosessi .....	27
Kuvio 9. Van Raaij:n PSM Process wheel .....	28
Kuvio 10. CIPS Procurement and Supply Cycle.....	29
Kuvio 11. Teollisuuden kehityskaari.....	32
Kuvio 12. Hankinnan digitalisoitumisen hyödyt organisaatioille .....	35
Kuvio 13. Hankinnan digitalisoitumisen vaiheet .....	37
Kuvio 14. Procurement 4.0.....	38
Kuvio 15. Hankinnan digitalisoitumisen kohteet 2020 .....	40
Kuvio 16. Hankinnan digitalisoitumisen menetelmät ja teknologiat.....	41
Kuvio 17. Analytiikan tasot.....	43
Kuvio 18. Hankinnan analytiikan kehityshierarkia.....	44
Kuvio 19. Hankinnan järjestelmien kehitys .....	46
Kuvio 20. Hype Cycle 2020 .....	54

Kuvio 21. Hankinnan uudet osaamistarpeet .....	55
Kuvio 22. Digitalisaation keinot liiketoiminnan uudistamisessa .....	57
Kuvio 23. Digitalisoitumisen 5 strategiaa .....	60
Kuvio 24. Tiekartta hankintojen digitalisoimiseksi .....	63
Kuvio 25. Digital Service Delivery Model, SDM .....	66
Kuvio 26. Organisaatioiden toimintojen digitalisoituminen pohjoismaisissa yrityksissä .....	67
Kuvio 27. Digitaalinen toimitusketju perustana hankintaprosessin digitalisoitumiselle.....	68
Kuvio 28. Haasteita toimitusketjun digitalisoitumiselle .....	73
Kuvio 29. Haasteita hankintaprosessin digitalisoitumiselle.....	74
Kuvio 30. Tutkimusprosessin kuvaus .....	76
Kuvio 31. Haastatteluprosessi .....	77
Kuvio 32. Hankintojen kehittämisen painopisteet organisaatioissa .....	84
Kuvio 33. Esiin nousseet tulevaisuuden kehityskohteet ja ylin tavoite.....	93
Kuvio 34. Polku hankinnan digitalisaatioon .....	102
Kuvio 35. Hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät.....	103
Kuvio 36. Mahdollistavien tekijöiden syvempi tulkinta .....	106
Kuvio 37. Hankintaprosessin digitalisoitumisen tasot haastatelluissa organisaatioissa .....	108
Kuvio 38. Analytiikan tasot.....	110

## Taulukot

Taulukko 1. Yleisimmät Procurement 4.0 mukaiset teknologiat .....	39
Taulukko 2. Koonti teknologioiden tai menetelmien esiintyvyydestä trendilistauksissa.....	53
Taulukko 3. Koonti tietopohjan hankinnan digitalisoitumisen edistäjistä ja hidastajista .....	75
Taulukko 4. Osallistujat, teemahaastattelut vaihe 1 .....	78
Taulukko 5. Teemahaastattelujen alkuperäinen rakenne ja kysymysten määrä.....	78
Taulukko 6. Osallistujat, teemahaastattelut vaihe 2 .....	79
Taulukko 7. Osallistujat, ryhmäkeskustelu.....	81
Taulukko 8. Haastatteluteemat ja haastatteluista esiin nousseet alateemat.....	82
Taulukko 9. Digitalisoitumisen tasot haastatelluissa organisaatioissa .....	86
Taulukko 10. Analytiikan hyödyntämisen tasot haastatelluissa organisaatioissa.....	89
Taulukko 11. Menetelmät ja teknologiat, koonti teollisuuden organisaatioista .....	91
Taulukko 12. Haastatteluista esiin nousseet digitalisoitumisen edistäjät .....	94
Taulukko 13. Haastatteluista esiin nousseet digitalisoitumisen hidastavat tekijät .....	99

# 1 Digitalisoituvat verkostot

Digitalisaatio on yksi merkittävimmistä megatrendeistä, joka vaikuttaa organisaatioiden hankintoihin. Toimitusketjut ovat jo ottaneet digiloikan, mutta kuinka on hankinnan laita? Hankintojen kehittämiseen on panostettu lähivuosina niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla, mutta tietoa hankintojen digitalisoitumisesta on vielä rajallisesti. Hankintojen digitalisoiminen on merkittävä osa hankintojen kehittämistä, jonka tarpeeseen on herätty viime vuosina. Hankinta on perinteisesti teollisuudessa nähty tukitoimintona, jonka tärkein tehtävä on varmistaa materiaalien saatavuus. Hankinnan perinteinen rooli on kuitenkin muuttunut strategisemmaksi ja sen voidaan todeta kehittyneen yhdeksi yrityksen ydintoiminnoksi. Tänä päivänä hankintojen osuus teollisuusyrityksissä on huimat 80% kustannusrakenteesta, kun se noin 40 vuotta sitten oli vaikutukseltaan vielä 36% luokkaa. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 76.)

Hankinnan toimintaympäristö on kokenut myös murroksen. Arvoa luodaan arvoketjuista syntyvässä arvoverkostoissa, joista muodostuu eri toimijoiden ekosysteemi. Digitalisaatio on muokannut ekosysteemejä, jolloin verkostot ulottuvat maantieteellisesti yhä laajemmalle. (Kola, Koponen, Koivukoski & Heino 2020.) Nykyteknologia mahdollistaa reaaliaikaisen tiedonsiirron ja lopulta näkyvyyden arvoketjuihin. Tieto on valtaa, sillä uusien teknologioiden hyödyntämisen edellytys on yhtenäinen ja siistitty tieto. Tästä syystä lähes poikkeuksetta jokaisessa organisaatiossa on käynnistetty toimenpiteet tiedon keräämistä ja yhtenäistämistä varten.

Digitalisaation kokonaiskuvan ymmärtäminen on useissa organisaatioissa vielä työn alla. Digitalisaatiota on käsitelty useassa tutkimuksessa. Digitalisaatioon liittyviä menetelmiä ja teknologioita esitellään laajasti, mutta saatavilla on vielä rajallinen määrä tutkimustietoa tai kirjallisuutta, mitä yritysten tulisi tehdä hyödyntääkseen digitalisaatiota (Kosmol, Reimann & Kaufmann 2019). Digitalisoitumisen voidaan perustella olevan tärkeä osa organisaatioiden hankintojen kehittämistä, mutta mitä yritysten tulee ottaa huomioon suunnitellessaan hankintojen kehittämistä digitalisaation avulla?

Työn aihe nousi ajankohtaisesta tarpeesta tunnistaa oleelliset elementit hankinnan digitalisaatiossa. Työ on rajattu tarkastelemaan suomalaisten teollisuusyritysten hankintaprosesseja, jotka pääpiirteittäin noudattavat samoja vaiheita. Tässä työssä hankintaprosessilla tarkoitetaan hankinnan vaiheita kokonaisuutena, käyttäen pohjana lineaarista perinteistä hankintaprosessia (esim.

van Weele 2018, 8). Käytännössä näillä prosessin vaiheilla tarkoitetaan hankinnan tarpeen määrittelyä ja toimintoja sopimuksen valmisteluun, jonka jälkeen seuraa tilaustoiminnot jatkuen yhteistyön arviointiin ja seurantaan asti.

Aiemmista tutkimuksista (ks. Talouden ja hankinnan tila 2020) käy ilmi, että digitalisaatiota hyödynnetään yrityksissä vaihtelevasti. Tutkimuksista ei käy ilmi, mitkä syyt mahdollisesti aiheuttavat vaihtelevat käytännöt. Mitkä tekijät mahdollistavat hankintaprosessien digitalisoitumisen? Kuinka mahdolliset edelläkävijäyritykset ovat onnistuneet digitalisoitumisessa? Suurin kysymys lienee, kuinka organisaatio ja erityisesti hankintaorganisaatio voivat valmistautua ollakseen kykeneväisiä digitaaliseen muuntautumiseen - kuinka mahdollistaa hankinnan digitalisaatio? Viimeisimpiä teknologioita ja menetelmiä esitellään uusimmissa tutkimusjulkaisuissa ja tulevaisuuden trendilähtäisissä. Oleellinen pohdinnan aihe on, minkälaisia ratkaisuja ja hyötyjä uudet teknologiat tuovat hankintaan konkreettisesti ja kuinka tällä hetkellä teknologioita hyödynnetään.

Työn toimeksiantajana on Jyväskylän ammattikorkeakoulun (jäljempänä JAMK) logistiikan ja rakentamisen tulosalue. Työtä tullaan hyödyntämään hankinnan koulutuksessa eri kanaville. JAMK on ottanut uudistetun opetussuunnitelman (2020) käyttöönsä syksyllä 2020. Logistiikan tutkinto-ohjelman hankinnan opintojaksojen sisältöjä on päivitetty vastaamaan uutta suunnitelmaa. Hankinnan digitalisaatio on valittu yhdeksi pääteemaksi ”Hankintojen analysointi ja kehittäminen”-opintojaksolle. Lisäksi hankinnan tulevaisuuden näkökohtien esittely on osa jokaista hankinnan opintojaksoa. Hankinnan koulutuksen tueksi on hyödyllistä saada tietoa, kuinka yritykset tällä hetkellä digitalisaatiota käytännössä hyödyntävät ja mitkä tekijät vaikuttavat eri mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Lisäksi työ antaa tietoa ja ymmärrystä organisaatioille digitalisaation mahdollisuuksista hankintaprosessin kehittämisessä.

## **2 Tutkimusasetelma**

### **2.1 Tavoite ja tutkimuskysymykset**

JAMK opinnäytetyö on yhä useammin tutkimuksellinen kehittämistyö, joka suunnataan työelämän tarpeisiin. Ojasalo, Moilanen & Ritalahti (2015, 51) tuovat esille, että tutkimuksellisessa kehittämistyössä tulisi pyrkiä tuottamaan myös sellaista tietoa, joka uudistaisi ja kehittäisi työelämän tieto- ja osaamispohjaa. Tämä tulisi ottaa huomioon jo tavoitetta miettiessä. Tämän tutkimuksen



tavoite on tunnistaa suomalaisten teollisuusyritysten hankintaprosessien digitalisoitumisen mahdollistavia tekijöitä, sekä sitä kuinka yritykset ovat digitalisaatiota käytännössä hyödyntäneet. Työn pääasiallinen tarkoitus on tuottaa ajantasaista ja uutta tietoa JAMKin hankinnan koulutuksen tuoksi eri kanaville hyödynnettäväksi. Lisäksi työ antaa tietoa ja ymmärrystä organisaatioille digitalisaation mahdollisuuksista hankintaprosessin kehittämisessä. Tavoitteisiin pyritään pääsemään seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

1. Mitä tarkoittaa hankinnan digitalisaatio?
2. Mitkä tekijät mahdollistavat hankintaprosessin digitalisoitumisen?
3. Kuinka digitaalisia teknologioita on hyödynnetty teollisuuden hankintaprosesseissa?

## 2.2 Lähestymistapa ja menetelmät

### Lähestymistapa

Tutkimuksellisessa kehittämistyössä on järkevää lähteä liikkeelle lähestymistavan valinnalla. Lähestymistapa määrittelee kehittämisen näkökulman, joka ohjaa soveltuvimpien tutkimusmenetelmien valitsemisessa. Työssä saattaa olla piirteitä useammasta eri lähestymistavasta sekä samoja tutkimusmenetelmiä voidaan hyödyntää lähes jokaisessa lähestymistavassa. Yleisimpinä tutkimusmenetelminä hyödynnetään kirjallisuuskatsausta, haastatteluja, kyselyitä tai esimerkiksi yhteisöllisiä menetelmiä kuten aivoriihityöskentelyä. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 51.)

Tämän tutkimuksen lähestymistavassa on ensiksi tapaustutkimuksen piirteitä. Tapaustutkimuksessa on tavoitteena saada esille ja tuottaa syvällistä tietoa rajatusta tutkimuksen kohteesta. Tapaustutkimukselle siis ominainen piirre on selkeä rajausta tutkittavasta ilmiöstä tai kohteesta. (Ojasalo ym. 2015, 37.) Työni on rajattu suomalaisten teollisuusyritysten hankintaprosesseihin, jotka muodostavat loogisen ja yhteneväisen lähtökohdan hankintaprosessin digitalisoitumisen syvemmälle tarkastelulle. Tyypillisesti teollisuuden hankintaprosessit, teollisuuden toimialasta riippumatta, muodostuvat samankaltaisista vaiheista. Hankinnan digitalisoitumista on tutkittu aiemmissa tutkimuksissa yleisellä tasolla, tämä rajausta tuo tutkimukselle uutuusarvoa.

Lisäksi työssä on elementtejä konstruktivisesta lähestymistavasta. Konstruktivisen tutkimuksen tavoite on tuottaa jokin konkreettinen malli, menetelmä tai vaikkapa suunnitelma (Ojasalo ym.

2015, 37). Tutkimukseni tarkoituksena on saada esille konkreettisia tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet hankintaprosessin digitalisoitumiseen organisaatioissa. Tuotoksena saatiin koonti digitalisoinnin mahdollistavista tekijöistä hankintaprosesseissa. Tämän lisäksi on koottu yhteenveto tarkasteltavien teollisuuden yritysten esimerkeistä, kuinka he ovat digitaalisia teknologioita hyödyntäneet.

## Menetelmät

Tyypillisesti tutkimuskirjallisuudessa jaetaan menetelmät joko laadullisiin, eli kvalitatiivisiin menetelmiin, tai määrällisiin, eli kvantitatiivisiin menetelmiin (Kananen 2010, 36-37). Kummassakin lähestymistavassa; tapaustutkimuksessa ja konstruktivisessa tutkimuksessa, voidaan hyödyntää sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä (Ojasalo ym. 2015, 37). Tässä työssä hyödynnettiin laadullisia, eli kvalitatiivisia menetelmiä tiedonkeruussa. Työ noudattaa hyvin laadullisen tutkimuksen pääpiirteitä, jolloin ilmiöstä ei vielä ole riittävästi tietoa ja siitä halutaan saada syvällisempi näkemys. Laadulliset tutkijat kehittävät käsitteitä, oivalluksia ja ymmärryksiä datamalleista sen sijaan, että keräisivät tietoja ennakoitujen mallien, hypoteesien tai teorioiden arvioimiseksi. (Taylor, Bogdan & DeVault 2015).

Tässä työssä hyödynnettiin tiedonkeruumenetelmänä haastatteluja, joita tehtiin eri menetelmiä soveltaen. Menetelmiä valitessaan, Ojasalo ja muut (2015, 40) esittävät tutkijan keskeisimmiksi kysymyksiksi *”millaista tietoa tarvitaan”* sekä *”mihin tarkoitukseen sitä aiotaan käyttää”*. Haastattelut valittiin menetelmäksi tähän työhön siksi, että hankintaprosessin digitalisoitumisesta ei ole vielä riittävästi syvällistä tietoa konkreettisella tasolla. Haastatteluilla pyrittiin laajentamaan aihealueen tietopohjaa, jonka avulla lisättiin tietämystä digitalisaation mahdollisuuksista ja sen hyödyntämisestä hankinnassa.

Laadullisia haastatteluita on erityyppisiä riippuen käyttötarkoituksesta. Tässä työssä hyödynnettiin pääasiallisena menetelmänä teemahaastatteluita, joita kutsutaan myös puolistrukturoiduiksi haastatteluiksi. Teemahaastatteluissa hyödynnetään etukäteen suunniteltua haastattelurunkoa, jonka painotukset ja kysymysten järjestys saattavat vaihdella. (Ojasalo ym. 2015, 41.) Tässä työssä hyödynnettiin teemoittain jäsenneiltyä haastattelulomaketta. Haastattelulomakkeelle oli valittu kysymyksiä valittujen haastatteluteemojen alle, mutta teemojen järjestys ja painotus vaihtelivat eri

haastateltavien välillä. Haastatteluteemat valikoituivat tutkimuksen tavoitteiden, tutkijan aieman kokemuksen, tietopohjan materiaalin ja ensimmäisen vaiheen haastattelujen perusteella.

Tutkimuksellisessa kehittämistyössä on suositeltavaa käyttää rinnakkain eri menetelmiä. Menetelmien monipuolisella hyödyntämisellä saavutetaan monia näkökulmia, ideoita sekä uutta tietoa nopeasti kehittyvällä sektorilla. (Ojasalo ym. 2015, 40.) Teemahaastatteluiden rinnalla hyödynnettiin myös ryhmäkeskustelua. Ryhmäkeskustelun avulla pystyttiin testaamaan teemahaastatteluista saatuja tuloksia sekä kirkastamaan johtopäätöksiä ennen lopullisia johtopäätöksiä. Ryhmäkeskustelu oli tyyliltään avoin keskustelu haastattelujen teemoihin perustuen. Ryhmäkeskustelun etuna oli, että keskusteluun osallistuvat pystyivät keskustelemaan avoimessa ympäristössä ja veivät aiheita eteenpäin muistuttaen toinen toistaan sekä argumentoiden toistensa esittämiin. Ryhmäkeskustelua kutsutaan myös ryhmähaastatteluksi. Menetelmät ovat koottu kuvioon 1.



Kuvio 1. Tutkimuksessa käytettävät menetelmät

### 3 Hankinta kilpailukyvyä edistäjänä

#### 3.1 Teollinen toimintaympäristö

Ammattimaisen hankinnan merkitykseen havahduttiin ensi kerran ensimmäisen teollisen vallankumouksen aikoihin 1900-luvun alussa. Tällöin nousi mullistava teollisuuden suuntaus, jonka aikana autotehtailija Henry Ford kehitti sarjatuotantomallin. Suuntaus edusti aikakautensa tuotannollisen kustannustehokkuuden huippua ja tuotantomalli yleistyi nopeasti. Auton valmistukseen käytettävät osat standardoitiin ja tuotanto vaiheistettiin. Uusia automalleja valmistui liukuhihnalta ja tätä palvelemaan tarvittiin ammattimaista hankintaa. (Lehtonen 2004, 60.)

Teollisuuden hankinnoissa painottui pitkään sen perinteinen rooli tuotannon tukemisessa, eli raaka-aineiden, laitteiden ja koneiden hankkimisessa valmistuksen tarpeiksi. Rooli on kuitenkin lähivuosien aikana muuttunut tukitoiminnosta jopa ydintoiminnoksi. Teollinen toiminta voidaan nähdä toistuvana, systemaattisena ja tehokkaana liiketoimintana. Nämä tunnusmerkit täyttyvät kaikilla teollisuuden toimialoilla, kuten teknologiateollisuudessa, projektiluonteisessa toiminnassa sekä palvelusektorilla. Teollisen liiketoiminnan ydin on tuotannollinen toiminta, jonka tuotos on mikä tahansa aineellinen tuote, aineeton palvelu tai niiden yhdistelmä. Tuotannolliselle toiminnalle luonteenomaista on pyrkimys volyymin tuomiin etuihin, toistettaviin prosesseihin ja tasaiseen laatuun. Näiden osa-alueiden kautta yritys pyrkii toiminnan tehokkuuteen, joka on yksi kannattavuuden pääelementeistä. (Martinsuo, Mäkinen, Suomala & Lyly-Yrjänäinen 2016, 11.)

Teolliset yritykset ovat kansainvälistyneet nopeasti. Organisaation toimintaympäristö saattaa ulottua useaan maanosaan toimittajaverkoston kautta. Globaaleilla hankinnoilla pyritään hyödyntämään eri alueiden monipuolista osaamista, tarjontaa ja kysyntää sekä hakemaan kustannustehokkuutta ja kilpailukykyä. Nopeiden tietoliikenneyhteyksien kautta yhteydenpito ja seuranta on tullut vaivattommaksi. Globaali toimintaympäristö tuo myös yrityksille uusia riskejä. Näistä tyypillisimmät riskit liittyvät erilaisten kulttuurien, toimintatapojen tai lainsäädännön vaikutuksiin. Lisäksi luonnonkatastrofien mahdollisuus, pandemiat ja erityyppinen ilmasto lisäävät toiminnalle haasteita. (Giunipero, Bittner, Shanks & Cho 2019.)

Kaikille teollisille yrityksille on yhteistä myös vahva tavoitteellisuus. Martinsuo ja muut (2016) kuvailevat tavoitteellisuutta organisaation eri sidosryhmien vaatimusten huomioon ottamisena. Ylimpänä tavoitteena organisaatioilla on taloudellinen menestyminen, joka turvaa kannattavuuden lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Toisena tavoitteena on turvata asiakkaiden tyytyväisyys. Tämä voidaan saavuttaa oman toiminnan tuottaman lisäarvon kautta. Kolmannen tavoitteen Martinsuo ja muut (2016) kuvailevat laajempänä yhteiskunnallisen vastuun käsitteenä. Yritysten vastuullisuutta ohjaa toimintaympäristö ja ihmisten hyvinvointi. Yritysvastuu voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen, jotka liittyvät ympäristöstävällisiin toimintatapoihin, sosiaaliseen vastuuseen kuten työturvallisuuden ja työolojen parantamiseen sekä yhteiskunnalliseen vastuuseen, joka merkitsee esimerkiksi yrityksen kilpailukykyyn ylläpitämistä. Yrityksen täytyy huolehtia kannattavuudestaan, että se pystyy turvaamaan työpaikat myös tulevaisuudessa. (Martinsuo ym. 2016, 11,18.)

Yritysvastuun merkitys on kasvanut globaalin toimintaympäristön myötä, sillä yrityksen on huomioidava koko arvoketjun vastuullisuus. Enää ei riitä, että huolehditaan oman toiminnan vastuullisuudesta, vaan näkökulmaa on laajennettava kattamaan koko toimittajista ja yhteistyökumppaneista koostuva arvoverkosto. Täten hankinnoilla on suuri merkitys vastuullisuuden toteuttamisessa. Vastuullisuutta ohjataan EU:n laajuisesti GRI-standardilla, joka velvoittaa isot organisaatiot raportoitmaan vastuullisuudestaan julkisesti. Vastuullisuusraportissaan yrityksen tulisi kuvata, kuinka se vaikuttaa, tai pyrkii tulevaisuudessa vaikuttamaan taloudellisiin, sosiaalisiin ja ympäristöolosuhteisiin. Vastuullisuus katsotaan tänä päivänä jokaisen yrityksen velvollisuudeksi, yrityksen koosta riippumatta. Jokaisen yrityksen tulee huomioida se kaikessa tekemisessään ja aiheen tulisi näkyä johdon agendalla. (Kurittu 2018, 9-13.)

### **3.2 Hankinta osana menestyvää liiketoimintaa**

Martinsuo ja muut (2016) kuvaavat menestyvää liiketoimintaa osuvasti: sen pitää tuottaa sidosryhmilleen arvoa ja toteuttajalleen taloudellista hyötyä. Arvon tuottamisessa tärkeimmäksi sidosryhmäksi nousee asiakkaat. Tämä on perusteltua, sillä asiakas tuo varat yrityksen kassaan. Arvon tuottamisen myötä yritys pystyy tuottamaan voittoa omistajilleen, mikäli yritys on voittoa tavoitteleva organisaatio. Taloudellista voittoa yritykset saavat myymällä aikaansaamiaan suoritteita, kuten tuotteita ja palveluita. Myymällä suoritteitaan, yritysten on saatava enemmän rahaa, kuin mitä suoritteiden aikaansaamiseksi tarvittavien resurssien hankkimiseen on kulunut. Tässä hankinnalla on iso rooli. Hankittavat tuotteet ja palvelut ovat osa yrityksen tarvitsemia resursseja. Lopulta tullaan yrityksen perusolemukseen, jonka mukaan jokaisen yrityksen pitää olla kannattava menestyäkseen. Ollakseen kannattava, yritykselle on jätävä jotain viivan alle. (Martinsuo ym. 2016, 16-19.)

Greasley (2013) esittelee operatiivisen strategian keinona varmistaa organisaation kannattavuus. Strategian mukaan voiton aikaansaamiseksi tarvitaan markkina-aseman tunnistamista ja toimintakyvykkyyttä. Kuviossa 2 on kuvattu strategian osa-alueet ja kuinka ne linkittyvät toisiinsa yrityksen menestyksen varmistamiseksi. Saavuttaakseen menestyksen, Greasleyn (2013) mukaan yritykset tarvitsevat suorituskykyä ja kilpailukykyä. Suorituskyvyn takeeksi hän painottaa erityisesti resurssien ja prosessien hallinnan merkitystä. Markkina-aseman tunnistamiseen tarvitaan ymmärrys asiakkaan tarpeista ja kilpailijan toiminnasta. (Greasley 2013, 34-35.)

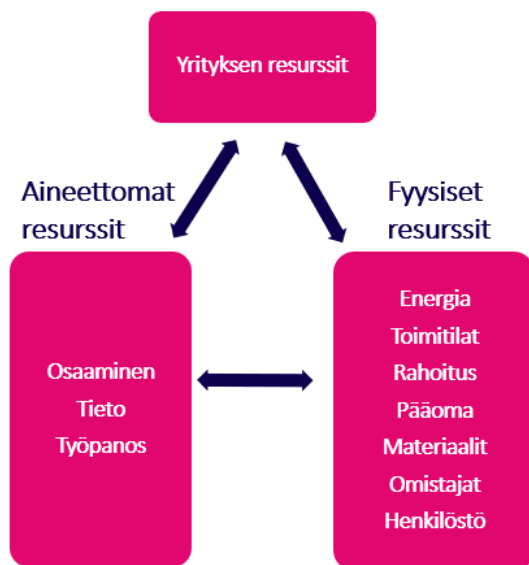


Kuvio 2. Menestyvä liiketoiminta (Greasley 2013, 34; Nieminen 2016, muokattu)

Kyetäkseen tuottamaan kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluja, yritykset hankkivat erilaisia resursseja. Martinsuo ja muut (2016, 16-17) ovat yhtä mieltä Greasleyn (2013, 35) kanssa resurssien tärkeydestä. He luonnehtivat resursseja tuotannontekijöiksi, jotka voivat olla joko aineettomia tai fyysisiä. Aineettomiin resursseihin lukeutuvat esimerkiksi osaaminen, tieto tai työpanos. Greasley (2013) tuo esille kiinnostavan näkökohdan aineettomien resurssien arvon tunnistamisesta organisaatioissa. Yritysten saattaa olla vaikea tunnistaa aineettomien resurssien arvoa, sillä niitä ei konkreettisesti tuoda esille kustannuslaskelmalle. Aineettomien resurssien arvo yleensä kehittyy ajan saatossa, lisääntyneen kokemuksen ja oppimisen seurauksena. (Greasley 2013; Martinsuo ym. 2016.)

Hankintaprosessissa ilmiötä voi tarkastella toimittajayhteistyön esimerkillä. Toimittajasuhteiden hallinta on systemaattista työtä, missä toimittaja ja ostava organisaatio luovat arvoa toiminnalleen kehittämällä yhteistyötään. Kehittyneellä toimittajasuhteiden hallinnalla voidaan saada useita hyötyjä organisaatiolle, kun yhteistyö toimittajan kanssa on sujuvampaa (Nieminen 2016, 108.) Toimittajasuhteiden hallintaa voidaan pitää yrityksen aineettomana resurssina. Kustannuslaskelmalla nähdään kustannukset, ja sitä kautta säästöt ulkoisten resurssien kuluissa rahamääräisinä summina. Luvut eivät kerro toimittajasuhteiden hallinnan painoarvoa tai työpanoksen määrää. Näin työpanos toimittajasuhteiden ylläpidossa jää helposti arvostamatta.

Aineelliset, eli fyysiset resurssit koostuvat hankittavista materiaaleista, kuten raaka-aineista ja komponenteista, toimitiloista, käytettävästä energiasta tai esimerkiksi pääomasta. Aineelliset resurssit ovat näkyviä ja käsin kosketeltavia. Aineellisiin resursseihin luetaan myös yrityksen omistajat ja vaikkapa rahoitus. (Martinsuo ym. 2016, 17.) Tämä on yllättävää, sillä nämä toiminnot helposti voidaan sisäistää yritykseen kiinteästi kuuluviin elementteihin. Käsite yrityksen resursseista onkin siis laajempi, kuin mitä ennalta voisi ajatella. Kuviossa 3 on koonti tyyppillisimmistä yrityksen tarvitsemista resursseista.



Kuvio 3. Yrityksen resurssit

Hyvän suorituskyvyn takaamiseksi kuuluvat Greasley'n (2013) mukaan myös tehokkaat prosessit. Hän kuvailee prosesseja tavoiksi, joilla yritys käyttää resurssejaan. Teollisuuden yrityksillä on tyyppillisesti dokumentoituna mallinnetut työskentelyprosessit. Hankintaprosessissa on kuvattu esimerkiksi yrityksen käytännön työvaiheet tilaamisesta, toimitusseurannasta sekä seurannasta ja arvioinnista. Yrityksellä on kuitenkin useita epävirallisia prosesseja, jotka toistuvat päivittäisessä toiminnassa. Nämä prosessit ovat riippuvaisia yksilöiden osaamisesta ja tavoista työskennellä, työntekijöiden vuorovaikutuksesta ja yhteistyökyvykkyydestä. Kaikkiin prosesseihin liittyy vahvasti sekä aineettomat että fyysiset resurssit, jotka voivat tehdä prosessien hallinnasta monimutkaisen kokonaisuuden. (Greasley 2013, 34-35.)

Menestyäkseen yritys tarvitsee siis toimintakyvykkyyttä, johon tarvitaan hyvää suorituskykyä prosessien ja resurssien avulla. Tämän lisäksi yritys tarvitsee markkina-aseman tunnistamista. Tunnistamalla oman asemansa markkinoilla, yritys voi tehdä päätöksiä mihin asiakassegmenttiin tai markkinoille se suuntautuu. Markkina-aseman tunnistamiseen Greasley (2013) esittelee kaksi elementtiä: asiakkaan tarpeet ja kilpailijan toiminta. Yrityksen tulee ymmärtää mitä asiakas tarvitsee, jotta se pystyy vastaamaan kysyntään. Vastatakseen asiakkaan tarpeeseen yrityksen tulee ottaa selvää kilpailijoiden toiminnasta. Pystyäkseen kilpailemaan markkina-asemasta, yrityksen on selvitettävä omat vahvuutensa ja mitä vahvuuksia markkina-asemasta kilpailemiseen tarvitaan. (Greasley, 2013, 33).

Martinsuo ja muut (2016) painottavat yrityksen menestyksessä markkina-aseman sijasta liikeidean tärkeyttä. Liikeidea voi vaihdella paljon, vaikka menestyvän liiketoiminnan ydin onkin suoritteiden ostamisessa ja myymisessä. Liikeidean määrittelyyn yritysten tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Hyvin suunniteltu liikeidea pystyy esimerkiksi ennakoimaan asiakkaan tarpeita, ja näin ollen saavuttamaan tärkeän aseman markkinoilla (Martinsuo ym. 2016, 18). Yhtä mieltä Martinsuo ja muut (2016) ovat Greasley'n (2013) kanssa siitä, että yrityksen on tärkeä tehdä valinnat, mille markkinoille se suuntautuu ja mikä on sen pääbisnes.

### 3.3 Hankinnan kehittynyt rooli

Tanskanen luonnehtii Lehtosen (2004, 80) toimittamassa teoksessa *Tuotantotalous* teollisuuden hankintoja seuraavasti:

- *koko hankintatoiminta perustuu yrityksen päätökseen keskittää resurssinsa joihinkin osaamisalueisiin ja hankkia muut resurssit ja osaaminen ulkopuolisilta toimittajilta.*

Tässä näkemyksessä kiteytyy hyvin ydinajatus mihin suuntaan hankinnan nykyajan rooli ja merkitys ovat kehittyneet. Koko verkoston kilpailukykyyn vaikuttaa oleellisesti jokaisen organisaation keskittyminen omaan ydinosamiseensa. Nieminen (2016) tukee Tanskasen luonnehdintaa lisäämällä yhteyteen liiketoimintaverkostot. Mikään taho ei pärjää yksin, jokaisen on syytä hankkia rinnalleen kumppaneita. Jokainen organisaatio on osa suurempaa liiketoimintaverkostoa, jossa verkoston pelaajat yhdessä osallistuvat tuottamaan tuotteen tai palvelun loppuasiakkaalle. Yritysten



on kyettävä tunnistamaan omat ydintoimintonsa ja hankkimaan muut tuotteet ja toiminnot kilpailukykyisimmältä toimittajalta. Hankinta tuo päätöksentekoon oman painoarvonsa esimerkiksi markkinatietämyksenä. Yksi hankinnan keskeisimmistä tehtävistä onkin kartoittaa markkinoiden mahdollisuudet. Hankinnan vastuulla on hallita ulkoisia resursseja huolehtimalla hyvistä toimittajasuhteista. Ennen kaikkea ulkoa ostetut resurssit tulee tunnistaa osaksi ostavan organisaation toimintaa. Näin yhteisellä arvonluonnilla saadaan aikaiseksi kilpailukykyinen tuote. (Nieminen 2016, 9.)

Hankinnan vastuualueisiin van Weele (2018) määrittelee toimittajankentän hallinnan, laadunhallinnan, varastohallinnan sekä sisään tulevan logistiikan hallinnan. Vastuualueiden myötä hankinnan tehtäväkenttä on perusmääritelmää laajempi. Van Weele kuvailee hankintafunktioilla yksityiskohtaisemmin hankinnan tehtäviä. Tehtävät kattavat hankinnan spesifikaatioiden määrittämiset, sopivimman toimittajan valinnan, neuvottelut hankinnan ehdoista päämääränä päästä parhaaseen yhteistyösopimukseen, tilaustoiminnot sekä jatkuvan yhteistyön seurannan ja parantamisen. (van Weele 2018, 7-9.)

Tanskanen (2004), Nieminen (2016), van Weele (2018) sekä Iloranta ja Pajunen-Muhonen (2015) ovat yhtä mieltä nykyaikaisen hankinnan määritelmästä. He kiteyttävät nykyaikaisen hankinnan ulkoisten resurssien hallinnaksi, jonka tavoite on yrityksen kilpailukykyyn ja suorituskäyvyn parantaminen. Hankinta nähdään isompana ja laajempaan kokonaisuutena, kuin mitä sen aikaisempi rooli pelkkänä tukifunktiona on ollut. Kun hankinnoiksi luetaan kaikki, mistä yritys saa laskun, ulkoisten resurssien takana saattaa olla jopa 80–90 prosenttia yrityksen kustannuksista. Näin ollen yrityksen ulkoiset resurssit saattavat vastata 80–90 prosenttisesti yrityksen tuottamasta lisäarvosta asiakkaalle. Tämä luo merkittävän painoarvon ammattimaiselle hankinnalle ja erityisesti hankintojen kehittämisen tarpeelle. Hankinta on tullut osaksi nykyaikaisen liiketoiminnan strategista päätöksentekoa.

### **Tuottaa itse vai hankkia**

Yritysten keskeisimmäksi päätöksenteoksi korostetaan sitä, mitä tuotteita tai palveluita tulisi tuottaa itse ja mitä hankkia ulkoisilta resursseilta. Teolliset yritykset saattavat tehdä tällaisia päätöksiä

jopa päivittäin, kun kyseessä on esimerkiksi valmistettava yksittäinen osa tai kokonaisuus. Päätöksen tekoon vaikuttaa oleellisesti toimintaympäristö ja markkinoilla tapahtuvat muutokset. (Lehtonen 2004, 88.)

Keskittyminen omaan ydintoimintaan ilmenee käytännössä myös kokonaisten toimintojen siirtämisenä omasta yrityksestä ulkoisen resurssin tekemäksi. Näitä päätöksiä on hyvä tarkastella aina säännöllisin väliajoin ja etenkin silloin, kun toimintaympäristössä on havaittu muutoksia. Joskus ulkoa hankittuja toimintoja siirretään myös takaisin omaan yritykseen. Tämä voi olla seurausta vaikkapa yrityksen johdon strategiatyöstä, jossa on tunnistettu uudet ydintoiminnot. Myös haasteet toimintaympäristössä saattavat vaikuttaa vetäytymiseen. Toimintaympäristön ollessa globaali haasteita saattaa ilmaantua esimerkiksi ilmaston ja kulttuurin eroista. (Huuhka 2019, 170-174.)

Tyypillisimmät *tuottaa itse vai hankkia* -päätökset yrityksissä liittyvät palveluiden, kuten siivouksen tai palkkahallinnon hankkimisesta kumppanilta. Teollisuudessa tyypillinen muoto on sopimusvalmistus. Tällöin toimittaja sitoutuu valmistamaan tietyn kokonaisuuden ostavalle organisaatiolle. Näiden päätöksen taustalla oleviin ajureihin Huuhka (2019, 151) listaa esimerkiksi kustannusten alentamisen toimittajan tuomalla tehokkuusedulla, markkinakilpailun hyödyntämisen, osaamisen kartuttamisen tai teknologiaedun saavuttamisen silloin, kun osaamista ei ole itsellä. Huuhkan (2019) listaamat ajurit tukevat sekä Niemisen (2016) että Tanskasen (2004) näkemystä yritysten tarpeesta keskittyä ydinosamiseensa ja löytää rinnalle kumppani, joka osaa kyseisen tuotteen tai palvelun tuottaa kilpailukykyisimmin.

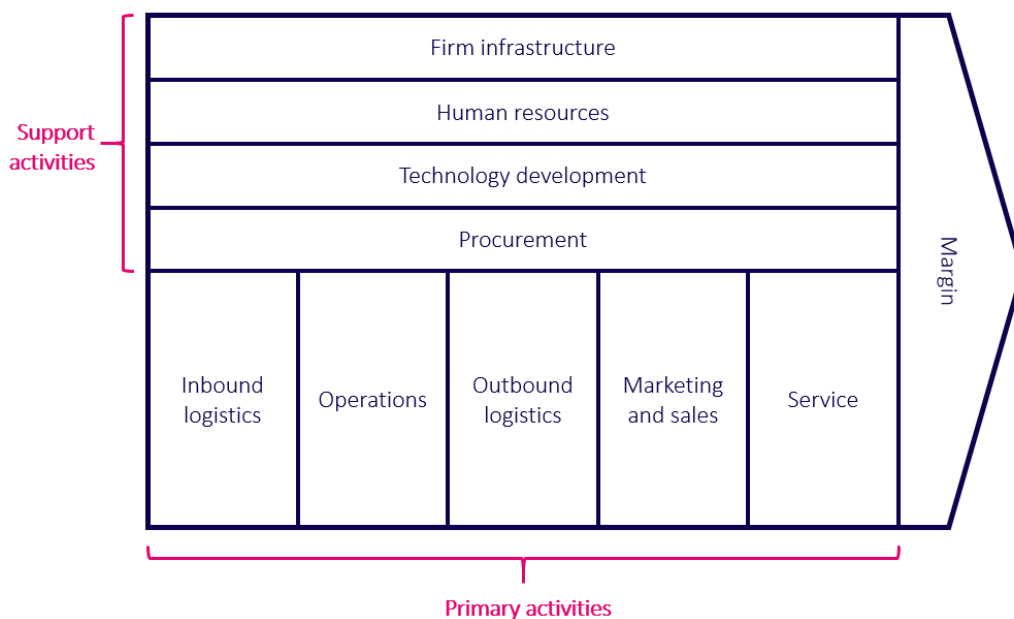
*Tuottaa itse vai hankkia* -päätösten taustalla täytyy myös olla ymmärrystä hankinnan kokonaiskustannuksista. Kokonaiskustannusajattelua kutsutaan kansainvälisesti termillä TCO, Total Cost of Ownership. Näkyvän ostohinnan lisäksi yritysten tulisi hahmottaa kaikki kustannukset, mitkä muodostuvat ennen hankintaa ja hankinnan jälkeen. Ennen varsinaista hankintaa kuluja saattaa muodostua vaikkapa kilpailuttamisesta tai hankinnan tarkasta määrittelystä. Hankinnan jälkeen kustannuksia luovat esimerkiksi huolto ja kunnossapito tai lopputuotteen elinkaaren päättyessä kierrätys. (van Weele 2018, 9.) Kokonaiskustannusten hallinnan merkitys on noussut tärkeäksi. Yhdysvaltalainen konsulttifirma The Hackett Group (2020a) laatii vuosittain kyselytutkimuksen tarkoituksenaan selvittää, mitkä aiheet tulevat olemaan hankinnan työpöydällä seuraavan vuoden aikana. Kyselytutkimus on suunnattu hankinnan johtotehtävissä työskenteleville. Vuonna 2019 laaditun

tutkimuksen mukaan, kokonaiskustannusten tehokas hallinta nousi tehtävälistan ensimmäiselle sijalle vuonna 2020. (The Hackett Group 2020a.)

*Tuottaa itse vai hankkia* - päätöksentekoon liittyy myös riskejä. Yrityksillä saattaa olla haasteita tunnistaa omat ydintoimintonsa tai asiakkaan näkökulmasta palvelun tai tuotteen kriittisyys. Lisäksi on tärkeää tunnistaa, kuinka kriittinen toiminto on yrityksen yrityskuvan kannalta. Riskinä saattaa olla pahimmassa tapauksessa oman ydinosamisen luovuttaminen toisen käsiin, jolloin osaamisen ja tiedon hallinta ja sitä kautta pääbisnes saattaa vaarantua. Päätös vaatii huolellista suunnittelua, jossa on huomioitava tarkasti yrityksen prosessit ja liittymäpintojen vastuut. Yksi riski liittyy prosessien yhteensovittamiseen kumppanin kanssa. Päällekkäiset prosessit ja huonosti täsmennetyt vastuut aiheuttavat tehottomuutta. Kumppania valittaessa on oleellista selvittää toimitajan aito halu ja resurssien riittävyys kehittää hankittavaa toimintoa, sillä ulkoisten resurssien kautta muodostuu merkittävä osa yrityksen omaa kilpailukykyä. (Huuhka 2019, 170-174.)

### **Arvoketju, arvoverkosto ja ekosysteemi**

Porterin (2004) arvoketjuteoriaa on perinteisesti käytetty pohjana organisaatioiden toimintojen mallintamisessa. Kuviossa 4 on esitetty alkuperäisin vuodelta 1985 olevan Porterin arvoketjun rakenne ja osa-alueet. Arvoketju koostuu yrityksen toiminnoista ja marginaalista eli tuloksesta. Tulos saavutetaan tukitoiminnoilla ja ensisijaisilla ydintoiminnoilla. Kaikki arvoketjuun kuuluvat toiminnot tuovat arvoa yritykselle ja loppuasiakkailleen lopputuotteen muodossa. Porter on määritellyt yrityksen ydintoiminnoiksi ne toiminnot, jotka liittyvät fyysisesti tuotteen valmistukseen tai kytkeytyvät tuotteeseen esimerkiksi myynnin tai markkinoinnin kautta. Näitä ovat saapuva logistiikka, operatiivinen toiminta, lähtevä logistiikka, markkinointi ja myynti sekä palvelut. Arvoketjun tukitoimet mahdollistavat ja tukevat ydintoimintoja. Porter on kuvannut tukitoiminnoiksi yrityksen infrastruktuurin, henkilöstöhallinnon, tuotekehityksen ja hankinnan. Jokainen arvoketjun toiminto liittyy kiinteästi toisiinsa ja toimintojen välillä kulkee arvokasta tietoa. Yksittäisistä arvoketjuista muodostuu yritysten ja toimittajien muodostamia ketjuja ja ketjuista lopulta moniulotteinen arvoverkosto. (Porter 2004, 36-37.)



Kuvio 4. Arvoketju (Porter 2004, alkup. 1985, muokattu)

Porterin alkuperäistä arvoketjua voidaan pitää kehyksenä sisäisen organisaation tutkimisessa. Se mahdollistaa jäsennellyn lähestymistavan esimerkiksi toimintojen lisäarvon selvittämiseksi. Arvoketjun toimintoja tutkimalla voidaan selvittää missä toiminnoissa luodaan eniten lisäarvoa lopputuotteen näkökulmasta. Samalla voidaan selvittää, missä toiminnoissa pystytään vähentämään kustannuksia, jotta saadaan parannettua tulosta. Tämän lisäksi voidaan myös selvittää tarpeet osastojen välisen viestinnän parantamiseksi. Arvoketjutoimintojen välinen selkeä viestintä ja koordinaatio ovat yhtä tärkeitä kuin itse toiminta. Yhdessä toiminnossa tehdyt päätökset vaikuttavat toiseen toimintoon, joka konkretisoituu esimerkiksi hankinnassa. Koska hankinnan vastuulla on ostettujen tuotannon materiaalien laatu, vaikuttaa se yrityksen tuotantokustannuksiin, tarkastuskustannuksiin ja lopulta lopputuotteiden laatuun. (Value chain analysis 2020.)

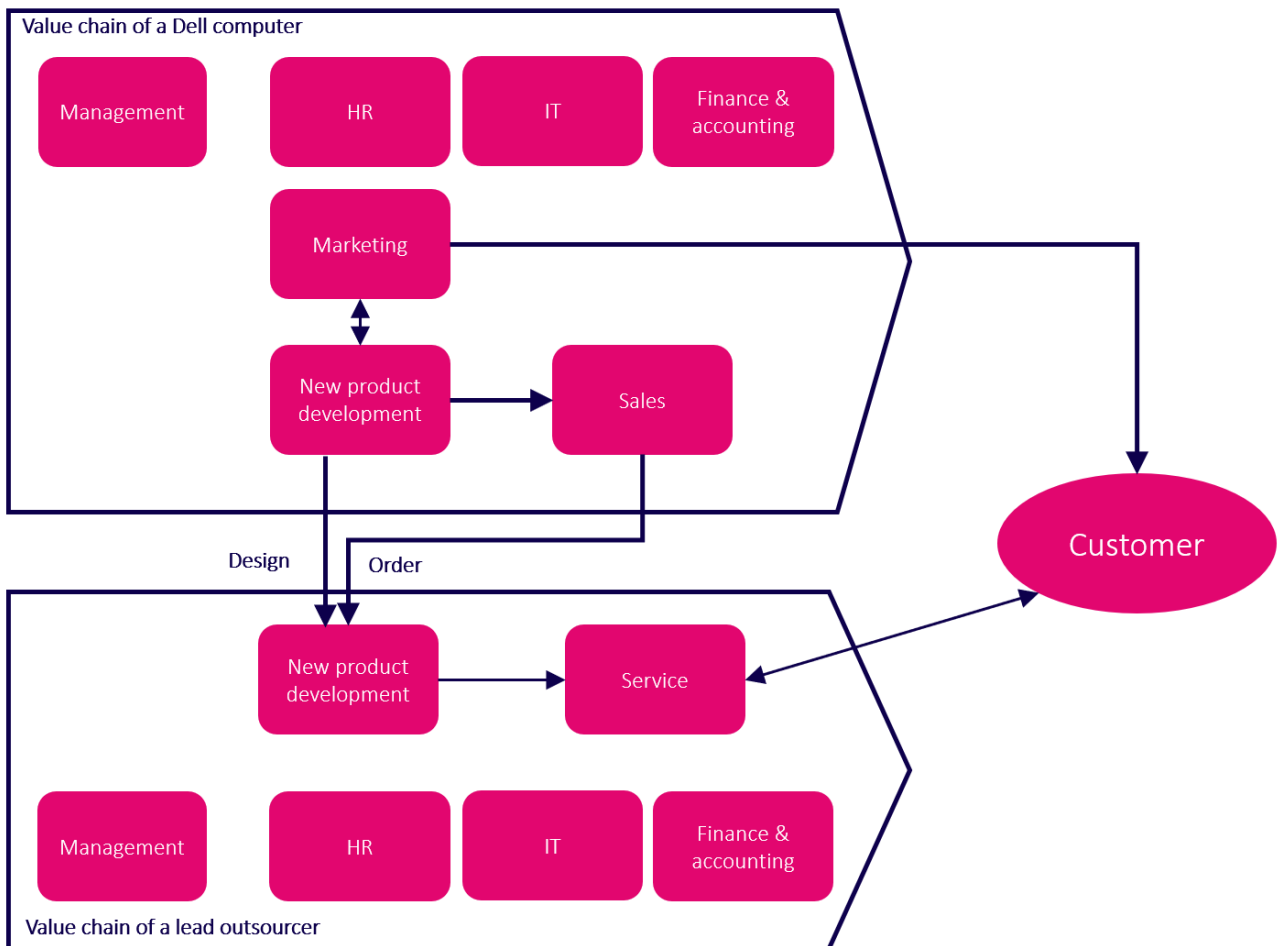
Porterin arvoketju on toiminut pohjana usealle uudemmalle arvoketjumallille. Porterin arvoketjumallia on kritisoitu siitä, että se ei enää vastaa modernin liiketoiminnan käytänteitä. Yhtenä esimerkkinä siitä voidaan pitää hankinnan roolin ja merkityksen muuttumista. Kasvaneen merkityksensä takia hankinta tavoittelee paikkaa yrityksen ydintoimintona. Harmon (2014) nostaa esille 1990-luvulla vallinneen kapinan organisaatorakennetta vastaan yhtenä syynä modernimpien arvoketjumallien kehittymiselle. Etenkin teollisten yritysten organisaatorakenne painottui vahvasti eri

osastoihin. Kritiikin taustalla oli tarve korostaa yhteistyötä ja kokonaisvaltaisempaa toimintakulttuuria saavuttaakseen organisaation tavoitteet. (Harmon 2014, 7.)

Hines (1993) kehitti 1990-luvulla modernimman arvoketjumallin, johon hän sisällytti piirteitä japanilaisesta laatuajatteluun perustuvasta toimintakulttuurista. Malli mukailee Porterin arvoketjua tietyin poikkeuksin. Hinesin mallissa *The Integrated Materials Value Pipeline*, IMVP, arvoketju on kuvattu etenevän vastakkaiseen suuntaan, eli pois päin asiakkaasta. Syyksi poikkeavaan suuntaan hän kuvailee arvoketjun tuotosta, eli asiakastytyvääsiä. Asiakastytyvääsiä välittyy asiakkaan suunnasta kohti tuottavaa organisaatiota. Lisäksi Hines korostaa erityisesti toimintojen yhteistyötä arvon tuottamisessa sekä arvoketjun toimintojen uudistamista. Hän listaa arvoketjun toiminnoiksi nykyaikaisempia, yli osastorakenteen ulottuvia tai laatuajatteluun perustuvia toimintoja, kuten sähköisen tiedonvaihdon, toimintolaskennan tai kokonaisvaltaisen laatujohtamisen. (Hines 1993, 13-17.)

Uudet toimintamallit ja nykyaikaiset organisaatorakenteet muuttavat yritysten arvoketjujen rakennetta. Jokaisen yrityksen on tarpeen muokata oma arvoketjunsä ja sitä kautta tunnistaa arvoketjuista muodostuva arvoverkosto. Arvoa luodaan yhteispelinä verkottuneessa ekosysteemissä. Liiketoiminnan ekosysteemejä muodostuu, kun eri arvoverkostot tekevät yhteistyötä keskenään. Dynaamisen ja tehokkaan yhteistyön tarve organisaatioiden ja eri toimijoiden välillä on oleellinen ajuri ekosysteemien syntymiselle. (Kola ym. 2020.)

Kuviossa 5 on kuvattu amerikkalaisen teknologiayrityksen, Dell:n tietokoneen arvoketju. Esimerkistä käy hyvin ilmi, kuinka globaali arvoverkosto vaikuttaa oleellisesti yrityksen arvonmuodostukseen. Dell luokitellaan tietokoneita valmistavaksi yritykseksi. Arvoketjun perusteella voidaan kuitenkin tehdä johtopäätös, että yritys on markkinointi ja suunnittelupalveluita tarjoava organisaatio, sillä tietokoneiden valmistus ei kuulu yrityksen omiin ydintoimintoihin. Tietokoneiden valmistus on päätetty hankkia sopimusvalmistajalta. Valmistuksen lisäksi pääyhteistyökumppani suorittaa muitakin arvoketjun käytännön toimintoja, kuten huollon ja toimitukset. Kummatkin arvoketjut, Dell:n ja pääyhteistyökumppanin, muodostavat yhteisen arvonluonnin loppuasiakkaalle. (Harmon 2014, 67.)



Kuvio 5. Dell:n tietokoneen arvoketju (Harmon 2014, muokattu)

### 3.4 Hankintaprosessi

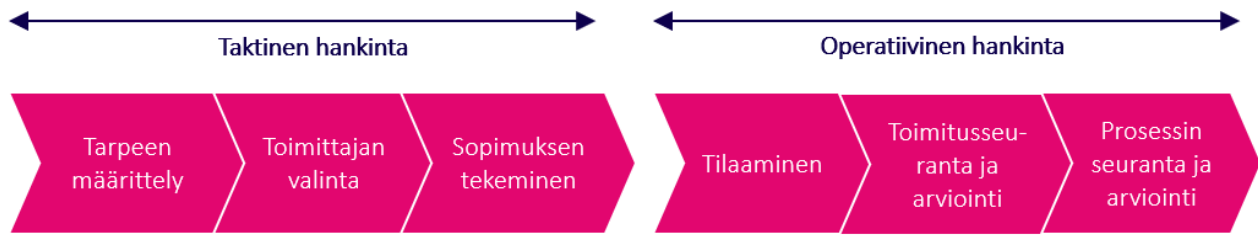
Yritysten toiminta on yhä useammin organisoitunut prosessimuotoiseen toimintamalliin. Prosessimuotoisessa organisaatiossa toiminnot kuvataan prosesseina. Prosessia taas voidaan kuvata toistettavien vaiheiden sarjana, jossa on alku ja loppu. Prosessissa on aina jokin laukaisija, joka käynnistää prosessin. Laukaisija voi olla esimerkiksi asiakkaan tilaus. Tilaus etenee järjestelmällisesti vaiheiden sarjassa, jossa jokainen vaihe tuo lisäarvoa prosessin tuotokselle. Teollisessa yrityksessä on tyypillisesti mallinnettuna edellä kuvaillun kaltainen tilaus-toimitusprosessi tai valmistusprosessi, mutta myös hankintaprosessia on alettu mallintaa yhä enemmän. Prosessien mallintamisella tarkoitetaan työvaiheiden graafista kuvaamista esimerkiksi kaaviona. (Greasley 2013, 8-10.)

Prosessit liittyvät oleellisesti systemaattiseen tapaan toimia. Prosessien avulla pystytään helpommin standardoimaan, valvomaan ja hallitsemaan toimintoja. Prosessien tarkastelu myös toimii perustana, kun tarkoituksena on kehittää yrityksen toimintoja esimerkiksi laatutyökalujen tai johtamisjärjestelmien avulla. Käytetyimpiä laadun parantamiseen tähtääviä työkaluja ovat laatustandardit kuten ISO9001, filosofiat kuten Lean ja Total Quality Management tai esimerkiksi Six Sigma laadunkehitysohjelma. Kaikki edellä mainitut kehittämistyökalut perustuvat prosessimuotoiseen toimintatapaan ja sitä kautta suoritettavaan systemaattiseen prosessien kehittämiseen ja innovointiin. Systemaattisen toimintatavan kautta pystytään luomaan kokonaan uusi organisaatiokulttuuri, joka perustuu perinteisesti laatuajatteluun yhdistettyyn jatkuvaan parantamiseen. (Harmon 2014, 292-294.)

### **Perinteinen hankintaprosessi**

Perinteisesti hankintaprosessi alkaa siinä vaiheessa, kun asiakas on tehnyt tilauksen. Tilauksen perusteella tehdään päätöksiä ja nähdään, mitä tuotteita tai palveluita siirtyy hankinnan vastuulle. Nieminen (2016) kuvailee perinteistä hankintaprosessia reaktiiviseksi, jonka jokainen vaihe tarvitsee käynnistyäkseen uuden impulssin. Näin prosessi etenee alusta loppuun yksisuuntaisesti ja operatiivisesti. (Nieminen 2016, 51.)

Hollantilainen van Weele on mallintanut ensimmäisen kerran perinteistä hankintaprosessia jo 1980-luvulla. Van Weelen prosessimallia pidetään käytetyimpänä mallina ja sitä on yleisimmin hyödynnetty pohjana erilaisille muunnoksille (Bäckstrand, Suurmond, Van Raaij ja Chen 2019.) Prosessia voidaan kuvata vaiheiden sarjana, joihin kuuluu tarpeen määrittely, toimittajan valinta, sopimuksen tekeminen, tilaaminen, toimitusseuranta ja arviointi ja lopuksi toimittajan ja yhteistyön arviointi ja seuranta. Prosessin kolme ensimmäistä vaihetta kuvataan taktisiksi toiminnoiksi, sillä ne keskittyvät hankinnan strategiseen suunnitteluun. Prosessin kolme viimeistä vaihetta; tilaaminen, toimitusvalvonta sekä arviointi ja seuranta, lukeutuvat operatiiviseen hankintaan. Nämä vaiheet keskittyvät käytännönläheisiin tilaustoimintoihin. Perinteinen hankintaprosessi on kuvattu kuviossa 6. Hankintaprosessin lopputulos on riippuvainen jokaisen vaiheen tuotoksesta. Esimerkiksi jos hankittava raaka-aine on määritelty väärin tai epäselvästi, voidaan solmia sopimus toimittajan kanssa, jonka tuote ei vastaa vaadittuja kriteerejä. Tällöin lopputuote ei välttämättä vastaa asiakastarvetta. (van Weele 2018, 7-9.)



Kuvio 6. Perinteinen lineaarinen hankintaprosessi (van Weele 2018, 8, muokattu)

### Operatiivinen hankinta

Teollisuuden hankintaprosessissa korostuu operatiivinen hankinta, jonka tehokas hallinta on tavoitteellisessa toimintaympäristössä oleellista. Operatiiviseen hankintaan van Weele (2018) nimeää tilausten käsittelyn, tilausten ja toimitusten seurannan sekä arvioinnin ja seurannan. Operatiivisen hankinnan erityispiirteet, kuten yhdenmukaiset eli standardoidut tilauserät, materiaalien tasaisen laadun varmistaminen, varastonhallinta, tilauserien ennustettavuus sekä näiden tehokas hallinta ovat avainasemassa teollisissa hankinnoissa. Tärkeimpiä sisäisiä sidosryhmiä eli tahoja, joiden kanssa hankinta on suoraan yhteistyössä teollisessa toimintaympäristössään, ovat tuotanto, tuotekehitys, laadunhallinta, myynti ja esimerkiksi suunnittelu. Ulkoisista sidosryhmistä tärkeimmäksi nousee toimittajat. (Van Weele 2018, 8-9.)

Savonen (2019) tukee van Weelen määritelmää operatiivisten hankintojen erityispiirteistä käytännön esimerkillään. Valtra on Keski-Suomessa toimiva Yhdysvaltalaiseen AGCO-konserniin kuuluva yritys, joka valmistaa, huoltaa ja kehittää traktoreita ja maatalouskoneita. Valtran tuotantoyksiköt sijaitsevat Keski-Suomessa ja Brasiliassa. Työntekijöitä Valtralla on Suomessa lähes tuhat, tuotantomäärän ollessa noin 8000 traktoria vuosittain. Valtran toimintaympäristö on globaali, joka kattaa lähes jokaisen maanosan. AGCO-konsernin hankintaorganisaatio on kansainvälinen, joka tekee yhteistyötä konsernin kaikkien tehtaiden kanssa. Hankintaorganisaation rakenne painottuu operatiiviseen tehokkuuteen. Valtran hankintaorganisaation vastualueet ovat jaettu hankintakohteittain ja ne keskittyvät suoriin hankintoihin. Nämä tarkoittavat käytännössä valmistuksen raaka-aineita ja materiaaleja, jotka tulevat osaksi myytävää lopputuotetta. Valtran ostajan tehtäväkenttään kuuluvat toiminnot ovat ensinnäkin yhteistyö muiden konsernin tehtaiden hankintayksikköjen kanssa, esimerkiksi yhteisten toimittajatietojen hyödyntämisessä. Muut tehtävät liittyvät materiaalien saatavuuden varmistamiseen ja kustannussäästöjen kehittämiseen, kuten globaaleihin hankintoihin,



toimittajan laatuun ja materiaalinhallintaan. Tehtäväkentän kautta välittyvät Valtran hankinnan tärkeimmät sisäiset sidosryhmät: tuotekehitys, toimittajalaatu ja materiaalivalvonta. (Savonen 2019.) Näiden toimintojen voidaan sanoa olevan teollisen hankinnan kulmakiviä organisaatiosta riippumatta.

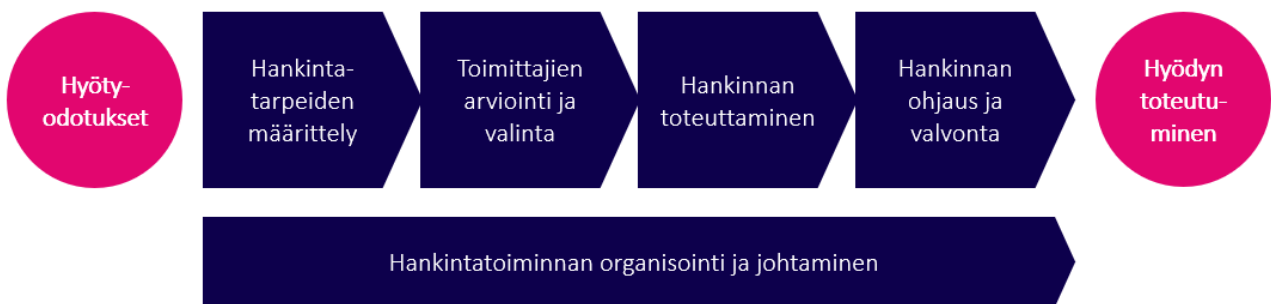
Hankintaprosessiin vaikuttaa oleellisesti hankinnan kohteen erityispiirteet, kuten sen strateginen merkitys, arvo tai hankintaan liittyvän riskin taso. Esimerkiksi palveluja hankittaessa prosessi eroaa fyysisten tuotteiden ostamisesta. Palvelujen hankintaprosessissa korostuu laajennettu tarpeen määrittely ja sopimuksen aikainen valvonta. Varsinaisia fyysisen tuotteen tilaus- ja toimitusseuranta-vaiheita ei palvelujen hankintaprosessissa esiinny. Erikseen suunniteltavien tuotteiden materiaalien hankintaprosessi taas noudattaa eri vaiheita kuin varastoon tilattavien standardituotteiden hankintaprosessi. Standardoitujen tuotteiden hankinnassa ei tarpeen määrittelyä tarvitse enää tehdä, toiminnot näiden hankintojen osalta ovat operatiivisia tilaustoimintoja. Nieminen (2016) kuitenkin painottaa, että perinteistä hankintaprosessia voidaan hyödyntää mallina, kun halutaan kuvata ja kehittää minkä tahansa organisaation hankintoja. (Nieminen 2016, 53.)

### **Hankintaprosessin variaatiot ja kehitys**

Arvoketjun uudistumisen myötä myös hankintaprosessista on viime vuosina kehittynyt variaatioita. Yleisimmät variaatiot liittyvät eri toimialojen kehittämiin sovelluksiin, mutta myös kokonaan uusia modernimpia, toimialasta riippumattomia malleja on yleistymässä. Tyypillisimpiä variaatioita hankintaprosessista on kehitetty teollisuudessa tai palveluiden hankinnassa. Yleensä muokattavan mallin pohjalla on kuitenkin perinteinen prosessimalli, johon on tehty joitakin muutoksia tai lisäyksiä. Palveluiden hankintaprosessissa esimerkiksi korostetaan hankinnan määrittelyvaihetta, joka on prosessimallissa kuvattu laajennettuna jakautuen tietopyyntöön ja tarkkaan määrittelyyn. Tässä mallissa tavoitteena on tuoda esille palveluhankinnoille oleellista ja tärkeää vaihetta esille yksityiskohtaisemmin. (Nieminen 2016, 193.)

Martinsuo ja muut (2016, 309-310) kuvaavat teollisuuden hankintaprosessin pohjautuen hankinnan tavoitteisiin. Prosessi on kuvattu kuviossa 7. Hankinnalle asetettujen tavoitteiden on tarkoitus edistää organisaation kilpailukykyä. Tavoitteisiin he listaavat toimituskyvyn, laadun, joustavuuden ja kustannustehokkuuden. Tavoitteiden asettelussa korostuu teollisuuden hankinnalle luonteen-

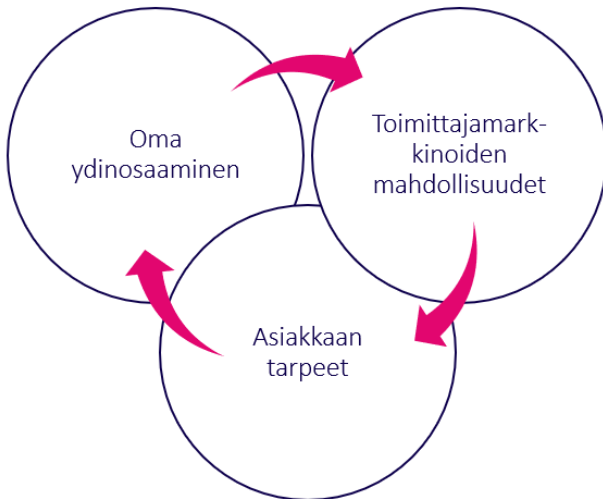
omaiset piirteet, kuten tuotannon jatkuvuuden varmistaminen ja materiaalien saatavuuden turvaaminen. Hankintaprosessia he kuvailevat hankintojen hallintaan sisältyviksi vaiheiksi, jotka painottuvat operatiiviseen toimintaan. Hankintojen vaiheiksi voidaan tunnistaa hankintatarpeiden määrittely, toimittajien arviointi ja valinta, hankinnan toteuttaminen sekä hankinnan ohjaus ja valvonta. Poikkeuksena Niemisen (2016, 53) kuvailemalle perinteiselle hankintaprosessille, Martinsuo ja muiden (2016, 310) mallintamassa teollisessa hankintaprosessissa korostuu prosessin käynnistäjä. Martinsuo ja muut (2016) esittävät, että hankintaprosessin käynnistäjänä on aina jokin yrityksen hyötyodotus. Hyötyodotuksella kuvataan edellä mainittuja tavoitteita tai vaikkapa hankintastrategiaa, jotka pyritään toteuttamaan hankintojen avulla. Nieminen (2016) sen sijaan täsmentää, että hankintaprosessin käynnistäjinä toimivat liiketoiminnan tarpeet ja vaatimukset.



Kuvio 7. Yksittäisten hankintojen hallinnan keskeiset osa-alueet (Martinsuo ym. 2016, muokattu)

Perinteisten hankintaprosessien rinnalle on muodostunut uudenaikaisempia ja modernimpia malleja. Iloranta ja Pajunen-Muhonen (2015) esittelevät modernin hankintaprosessin, jonka tavoitteena on ennakoida kunkin osapuolen tarpeita. Prosessi on kuvattuna kuviossa 8. Moderni hankintaprosessi poikkeaa perinteisestä hankintaprosessista siinä, että se ei etene suoraviivaisesti tilauksesta toimitukseen. Moderni prosessi pyrkii proaktiivisesti löytämään oikeita yhdistelmiä osapuolille ja tarjoamaan paras ratkaisu asiakkaalle. Tässä hankintaprosessissa toimivat tiiviissä vuorovaikutuksessa ostava organisaatio, toimittajakenttä sekä loppuasiakas. Ostava organisaatio ottaa huomioon oman ydinosaamisensa hyödyntäen kilpailukykyisiä toimittajia, jotka tuovat esiin uusia mahdollisuuksia esimerkiksi yhteisen innovoinnin kautta. Asiakas saa hyödynnettäväkseen näistä

parhaan kombinaation, joka pyrkii vastaamaan loppuasiakkaan tarpeeseen ennakoivasti. (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 28-30.)



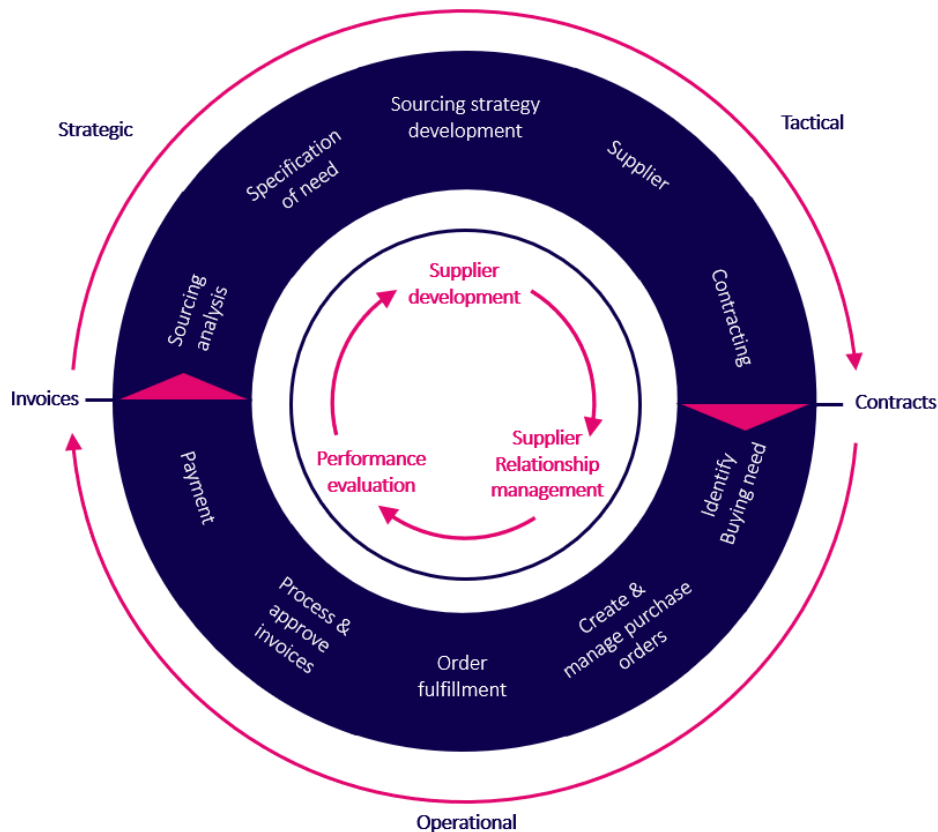
Kuvio 8. Moderni hankintaprosessi (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2012, muokattu)

### Spiraalimaiset hankintaprosessit

Viime vuosina hankintaprosessia on alettu kuvata yksityiskohtaisemmin. Lineaaristen mallien rinnalle on kehitetty spiraalimaisia ja moniulotteisempia prosessimalleja. Spiraalimaisen hankintaprosessin tavoitteena on tuoda laajemmin esille hankinnan kokonaiskuva ja muuttunut rooli arvoketjussa. Bäckstrandin ja muiden (2019) mukaan spiraalimaiset mallit kritisoivat lineaarisia malleja siitä, että harvoin hankinta alkaa puhtaalta pöydältä tai ovat kertaluonteisia, jota he tulkitsevat perinteisen prosessimallin kuvaavan. Spiraalimaisuus kuvastaa esimerkiksi projektimaista hankintaa, jossa yhtäaikaisesti työskennellään usean eri vaiheisen hankinnan parissa. Eri vaiheiden tuotoksia pystytään hyödyntämään sujuvasti uudelleen toistuvissa hankinnoissa. Näin ollen spiraalimaisuus luo joustavuutta hankinnan toimintojen kuvaamiseen. (Bäckstrand & muut 2019, 3-4.)

Spiraalimaisista hankintaprosessimalleista tunnetuimpia ovat van Raaij:n prosessimalli PSM, *Purchasing and Supply Model Process wheel* (2016) ja CIPS:n *Procurement and Supply Cycle* (2018). Van Raaijn (2016) kehittämässä mallissa yhdistyvät strateginen, taktinen ja operatiivinen toiminta vaihteittaisessa syklistä. Prosessimalli on kuvattu kuviossa 9. Toisin kuin perinteisessä lineaarisessa

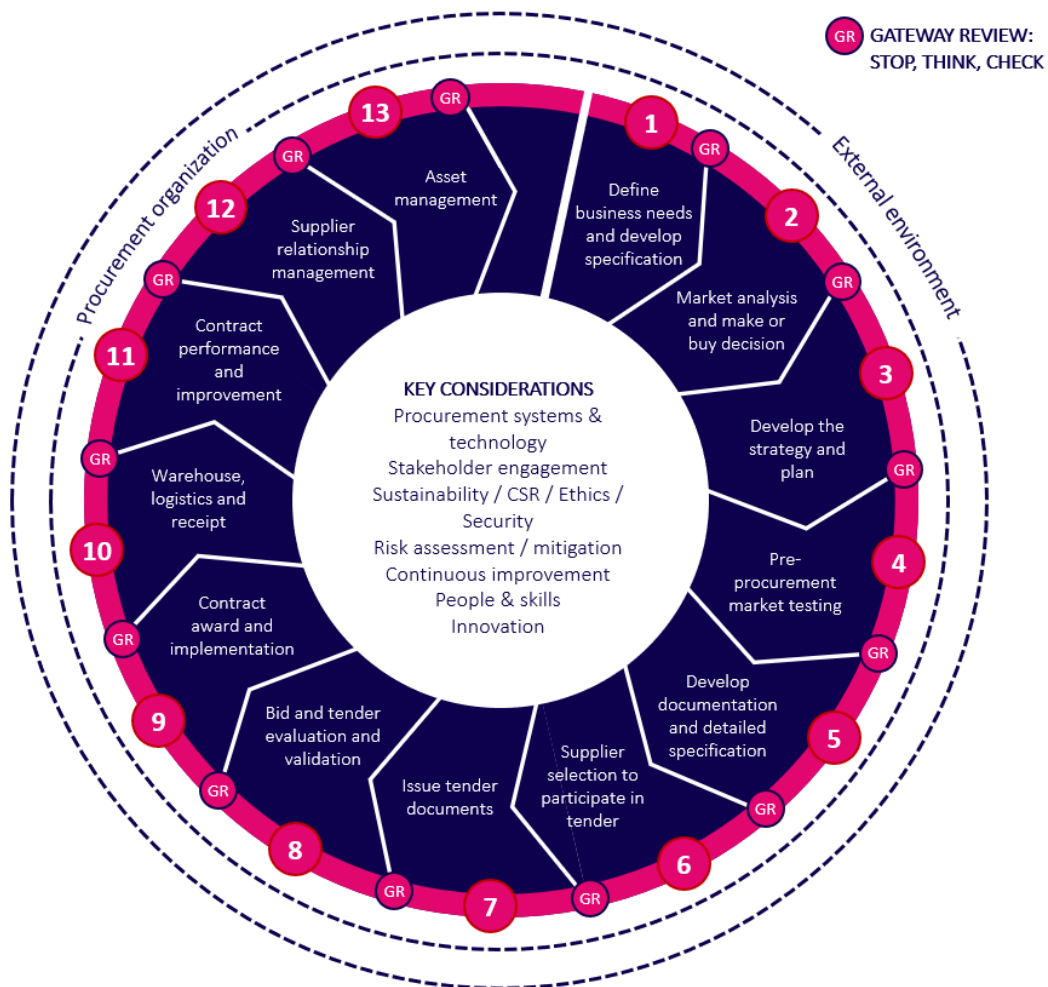
prosessimallissa, van Raaij:n mallissa on eritelty vielä strateginen ja taktinen hankinta eri toimintoihin. Mallin ulkokehän perustana on strateginen kategoriajohtaminen, jonka tavoitteena on löytää kategorian hankinnoille sopimuskumppaneita. Strategisiin vaiheisiin lukeutuu analysointi ja hankinnan suunnittelu, jonka jälkeen taktisiin vaiheisiin voidaan lukea käytännöllisempi sopimusmenettely. Sopimus toimii laukaisijana operatiivisille toiminnoille, joiden tuotoksena syntyy lasku. Laskujen tietoja analysoidaan kuluanalysilla, jonka avulla voidaan analysoida ja kehittää hankintoja. Mallin sisäkehä kuvastaa toimittajakentän hallintaa strategisina toimintoina. Kehät toimivat rinnakkain ja tukevat toisiaan koko prosessin ajan. Verrattuna perinteisiin malleihin, van Raaij:n mallista nousee esille koko prosessin aikainen strateginen ja analyttinen painotus. Hankintojen analysoimista ja kategoriapainotteista johtamista ei ole aikaisemmissa prosessimalleissa tuotu näin vahvasti esille. (Bäckstrand & muut 2019, 4-5; Procurement and Supply Cycle 2018.)



Kuvio 9. Van Raaij:n PSM Process wheel (2016, muokattu)

CIPS, eli *Chartered Institute of Procurement and Supply*, on kansainvälinen voittoa tavoittelematon organisaatio, jonka tavoitteena on kehittää hankintoja. Organisaation pääpaikka on Lincolnshiressa Englannissa. CIPS on laatinut vuonna 2018 hankintaprosessimallin ottaen huomioon erityisesti

hankinnan digitalisoitumisen ja laatuajattelun osaksi hankintoja. Lisäksi prosessimalliin on tuotu näkyvämmäksi hankinnassa nousseita vastuualueita, kuten markkinoiden kartoitus ja toimittajasuhteiden hallinta. CIPS:n *Procurement and Supply Cycle* (2018) prosessimallissa yhdistyy syklinen vaiheiden sarja sekä spiraalimainen joustavuus (ks. kuvio 10). Prosessikaavion ulkokehällä etenee vaihe vaiheelta yhteensä 13 hankintaan kuuluvaa toimintoa tai vastuuta, joista eroina perinteiseen prosessimalliin korostuu strateginen suunnitelmallisuus ja analyttisyys. Yhdeksi merkittäväksi vaiheeksi on esimerkiksi nostettu markkina-analyysi ja tuottaa tai hankkia – päätösten teko, jonka kuvataan toimivan koko hankinnan perustana. (CIPS Procurement and Supply Cycle 2018.)



Kuvio 10. CIPS Procurement and Supply Cycle CIPS (2018, muokattu)

CIPS:n mallissa vaiheita on siis eritelty runsaammin ja jokaisessa prosessin vaiheessa korostuu strateginen päätöksenteko ja laatuajattelulle tyypillinen jatkuvan parantamisen malli. Prosessiin

on lisätty seurantapisteeet jokaisen vaiheen jälkeen, joita kutsutaan nimellä *Gateway Review*. Pisteiden tarkoitus on pysähtyä arvioimaan tilanne ja mahdollisesti muuttamaan toimintaa paremmaksi. Spiraalin keskiössä ovat prosessin ydinajurit, kuten hankinnan järjestelmät ja teknologiat, riskien arviointi, vastuullisuus, sidosryhmät, innovointi ja jatkuva parantaminen. Nämä aiheet tulisi liittää osaksi jokaista hankintapäätöstä ja samalla toimia hankinnan toimintojen ajureina. (CIPS Procurement and Supply Cycle 2018.)

Jokaista prosessimallia hyödynnetään hankinnoissa, eikä yksikään uudemmissa malleista ole noussut perinteistä prosessimallia käytetyemmäksi. Bäckstrandin ja muiden (2019) tutkimuksesta käy ilmi, että jokainen yritys mukailee hankintaprosessiaan oman toimintatapansa mukaiseen malliin. Organisaatiot hyödyntävät yhtäaikaaisesti useampaa mallia, ottaen huomioon omaan toimintaansa istuvat vaiheet ja strategiset painopistealueet. Pääsääntönä voidaan pitää, että perinteinen hankintaprosessimalli toimii hyvänä aihiona, kun lähdetään mallintamaan organisaation hankintojen nykytilaa. Kun tavoitteena on kehittää hankintaprosessia, voidaan hyödyntää modernimpia ja yksityiskohtaisempia prosessimalleja. (Bäckstrand & muut 2019, 6-7.)

### 3.5 Toimintaympäristön murros

Teollinen toimintaympäristö on muuttunut nopeasti viime vuosina. Maailmaa ravistelevat globaali talouskriisi, uudet teknologiat, kuluttajakäyttäytymisen muutokset, megatrendit, kilpailu sekä viimeisimpänä koronapandemia. Toimintaympäristön lisäksi myös liiketoimintamallit ja markkinat muuttuvat, jotka edellyttävät liiketoiminnalta tarvetta uudistua. Elinkeinoelämän keskusliitto (2014) tuo esille julkaisussaan *Teollisuus uudistuu jo, uudistuuiko Suomi?* valmistavan teollisuuden osuuden romahtamisen bruttokansantuotteesta. Vuonna 2007 se oli vielä 23%, mutta vuoteen 2013 tullessa teollisuuden osuus Suomen bruttokansantuotteesta oli enää 15%. Tämä oli viimeistään vaihe, jossa teollisuuden kilpailukykyyn ja sitä myötä teollisuuden hankintojen kehittämiseen alettiin panostaa enemmän. Digitalisaatio on otettu yhdeksi merkittäväksi painopistealueeksi liiketoiminnan kilpailukykyyn vahvistamiseksi ja sitä kautta viennin ja työllisyyden turvaamiseksi. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2014.)

Teollisuus toimii Suomen suurimpana välillisenä työllistäjänä, joka näkyy esimerkiksi palvelusektorilla. Näkökulma on laajentunut kattamaan eri toimijoiden arvoketjuista muodostuvat arvoverkos-

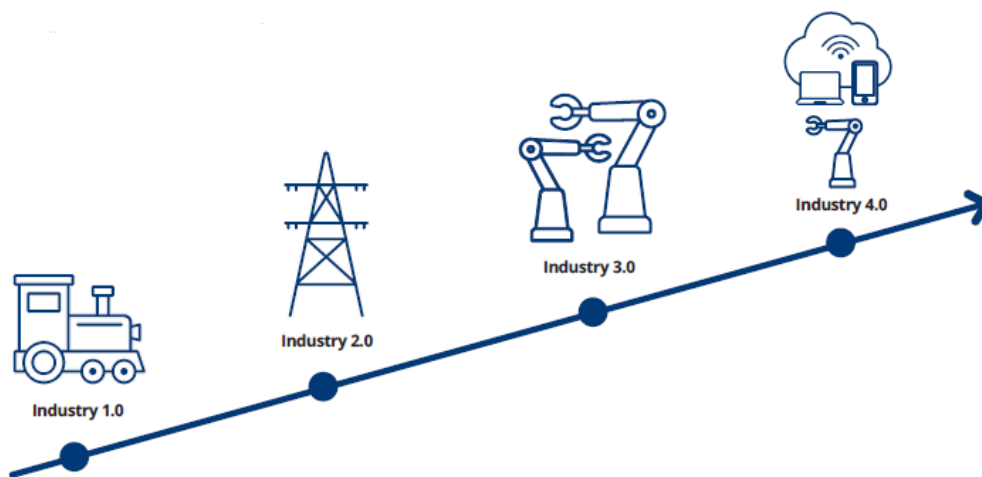
tot. Liiketoiminta on kumppanuutta, jonka tuotos on yhteinen arvонуonti. Haapsaari ja Ruutiainen (2020) kuvaavat Vincitin ja Bonsky Digital:n julkaisussa *Horros vai murros? Ketteryys teollisuuden kilpailutekijänä* yritysten muuttunutta roolia arvontuottajina. He käyttävät esimerkkinä maitotuotteita valmistavan meijerin puhtaanapitoa. Meijeri voi hankkia oman prosessinsa puhtaanapidon kokonaispalveluna, jossa yksi toimittaja toimittaa kemikaalit, toinen puhdistukseen vaadittavat järjestelmät ja kolmas toimittaja on vastuussa reaaliaikaisen datan keräämisestä ja analysoimisesta sensoreiden välityksellä. Meijeri maksaa puhtaanapidosta hygieniana, esimerkiksi euroa per tuotettu maitolitra. Tämä on mullistanut aiemman tavan toimia, jolloin kustannuksia tuli ostetuista pesuaineista ja palveluista. Yritysten on tänä päivänä välttämätöntä rakentaa innovaatioista kilpailuetua saavuttaakseen aseman globaaleissa arvoverkostoissa. (Vincit & Bonsky Digital 2020.)

Porter ja Heppelmann (2015) tuovat esille muuttuneen arvoketjun vaikutukset koko organisaation rakenteeseen. Arvoketjut ovat modernisoituneet esimerkiksi teknologiateollisuudessa, kun fyysisistä tuotteista on tullut älykkäitä, järjestelmiin integroituja laitteistoja, jotka ovat yhteydessä laajempiin järjestelmiin kuten pilvipalveluihin. Uudet älykkäät tuotteet vaativat myös kokonaan uuden infrastruktuurin ympärilleen. Yhä enemmän tuotteet ovat kokonaisratkaisuja, jotka sisältävät fyysisen tuotteen lisäksi palveluita. Tämä vaatii organisaatioilta paljon uudenlaista osaamista, esimerkiksi tietoliikenteestä tai tietoturvaan liittyvistä teknologioista. Organisaation tulee harkita huolella, mitkä toiminnot ja avainosaamiset pidetään oman organisaation sisällä ja mitkä kannattaa ulkoistaa osaavalle kumppanille. Tuotteiden innovointiin ja valmistukseen käytettävän ajan tulee olla yhä nopeampi, sillä uusien innovaatioiden parissa työskentelee useampikin kilpailija. Arvoketjun täytyy toimia saumattomasti ja joustavasti. Tiedon läpinäkyvyyden ja yhteistyön merkitys on elintärkeää. Voittaja on se, joka saa tuotteen ensiksi markkinoille. (Porter & Heppelmann 2015, 5-15.)

#### **Industry 4.0**

Teollisuuden elinkaarta kuvataan neljällä vallankumouksellisella kehitysvaiheella, joista ensimmäiset kolme vaihetta liittyvät koneellistamiseen, voimantuotantoon, massatuotantoon ja tietotekniikan kehitykseen. Vaiheet ovat kuvattu kuviossa 11. Tällä hetkellä vaikuttava neljäs kehitysvaihe Industry 4.0 liittyy digitalisaatioon. Tämän voi kuvata prosessien digitalisoitumisena sekä tietojär-

jestelmien ja tietoliikenneteknologioiden integroimisena osaksi yrityksen prosesseja. Tunnuksomaisina esimerkkeinä pidetään automaatiota ja robotiikkaa. Nämä teknologiat ovat osa nykyaikaista teollista toimintaa. Automaation ja robotiikan ohella tuotteet ja palvelut mobilisoituvat ja ne liitetään osaksi alustateollisuutta ja pilvipalveluja. Järjestelmät ja laitteet kommunikoivat keskenään. Hyvien tietoliikenneyhteyksien mahdollistamana prosesseja voidaan hallita etänä mobiililaitteilla. Teollisuudesta on tullut ketterä ja älykäs. (Seyedghorban & Samson 2019.)



Kuvio 11. Teollisuuden kehityskaari (Digitalisation in procurement 2018)

Industry 4.0 painottaa yritysten uudistumista digitaalisten innovaatioiden avulla. Pysyäkseen kannattavana yritysten on välttämätöntä kehittää ja uudistaa prosessejaan. Saksassa teetettiin vuonna 2015 digitalisaation hyödyntämiseen liittyvä tutkimus, joka kattoi 235 saksalaista teollisuus- ja ICT alan yritystä. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää yritysten tahtotila Industry 4.0 mukaiseen uudistumiseen. Tutkimuksen mukaan Saksalaisyritykset aikovat investoida keskimäärin 3,3% liikevaihdostaan digitalisaatioon vuoteen 2020 mennessä. Digitalisoituminen painottui arvoverkoston ydinalueisiin, kuten toimitusketjuun, tuotekehitykseen ja palveluiden tuottamiseen. Odotettavissa on, että 80% yritysten arvoverkostoista tulee olemaan digitalisoitunut vuoden loppuun mennessä, tuottavuuden kasvaessa 18% vuotuisesti. (Nicoletti 2020, 5-7.)



## 4 Hankinnan digitalisaatio

### 4.1 Digitalisoituminen organisaatioissa

Digitalisaatiota kuvataan megatrendiksi, eli muutosvoimaksi, joka voi muuttaa jopa vuosisatojen ajan ollutta tapaa toimia. Ilmarinen ja Koskela (2015) kiteyttävät ilmiön asioiden tai toimintojen digitalisoitumiseksi, eli muuntamiseksi analogisesta digitaliseen muotoon. Tyypillisenä esimerkkinä ilmiöstä he esittävät valokuvien kehityskaaren. Digitalisaation myötä paperikuvat kehittyivät ensin digikuviksi; nykyään kuvia säilytetään tiedostoina pilvipalveluissa. Yleisimmin digitalisaatio näyttäytyy yrityksissä verkkokauppoina, mobiilisovelluksina ja prosessien digitalisoitumisena. Laajemmassa mittakaavassa kyse on koko toiminnan murroksesta, joka synnyttää uudenlaisia liiketoimintamalleja, tuotteita ja palveluita. Muuttuva toimintaympäristö luo uudenlaisia tarpeita johtamiselle ja koko organisaatiokulttuurille. (Ilmarinen & Koskela 2015, 13-15, 22-23.)

Yhdysvaltalainen CIPS (2021) määrittelee digitalisaation toimintatavan muutokseksi, jonka tavoitteena on uudistaa toimintamallit, prosessit ja yksittäiset tehtävät hyödyntämällä teknologista kehitystä tehokkaan digitaalisen liiketoimintaympäristön rakentamiseksi, jossa hyödyt, operatiiviset ja taloudelliset maksimoidaan sekä kustannukset ja riskit minimoidaan. Tämä määritelmä tukee Ilmarisen & Koskelan (2015) luonnehdintaa koko toiminnan murroksesta.

Digitalisoitumista tapahtuu koko ajan, eikä mikään yritys voi välttyä siltä. Jokaisen yrityksen tulisi tehdä strateginen päätös siitä, millä tavoin he aikovat hyödyntää digitalisaatiota. Ilmarinen ja Koskela (2015) tuovat esille pitkän historian omaavia yrityksiä, jotka ovat kenneet uudistamaan toimintaansa digitalisaation avulla, sekä yrityksiä, jotka ovat nousseet kokonaan digitalisaation myötä. Yksi perinteisistä yrityksistä on Veikkaus. Yritys uudisti strategiaansa tarjoamalla digitaalisia palveluita osana perinteisiä veikkauspalveluita yli pari vuosikymmentä sitten. (Ilmarinen & Koskela 2015, 14.) Veikkaus investoi vuosien 2010-2016 aikana digitalisoitumiseensa 60 miljoonalla eurolla. Yrityksen verkkokauppa on kehittynyt Suomen suurimmaksi verkkokaupaksi, jonka strategisen ohjelmisto- ja alustakehittämisen yritys on päättänyt ottaa omiin käsiinsä. Yritys seuraa digitaalista kehitystä tarkasti, ja on ottanut esimerkiksi Veikkaus-mobiilisovelluksen käyttöön uutena tuotteenaan. (Veikkaus 2020.)

Digitalisaatio on luonut uusia liiketoimintamalleja. Kokonaan digitalisaation myötä nousseita yrityksiä ovat esimerkiksi Uber, Spotify ja Amazon. Nämä yritykset ovat haastaneet perinteisen tavan toimia. Uber esimerkiksi haastaa taksipalveluja yhdistämällä yksittäiset matkustajat ja kuljettajat sähköisellä alustapalvelulla. Yrityksen toiminta perustuu palveluiden joukkoistamiseen. Kervola (2020) kuvailee joukkoistusta yhteisöllisyyden hyödyntämiseksi esimerkiksi palveluiden tuottamisessa. Joukkoistuksessa ei ole yritystä välissä, joka palvelun tuottaa. Toimintalogiikka perustuu siihen, että kuka tahansa henkilö voi kirjautua alustapalveluun palveluntuottajaksi ja saa suoritus- taan vastaan korvauksen. Esimerkiksi yksittäinen henkilö voi jaella verkkokaupasta ostetun toimituksen naapurustoon kotimatallaan. Joukkoistuksessa yhdistyy vastuullisuus, alustatalous ja verkkokauppa. Joukkoistettu jakelu kasvaa kovalla vauhdilla, joten on tärkeää kiinnittää huomiota erityisesti vastuullisuuteen esimerkiksi ympäristöystävällisin jakelumenetelmin. Jakelu tulisi esimerkiksi järjestää niin, että se hoituu muun liikkumisen ohella, esimerkiksi työ- tai kauppareissulla. (Kervola 2020.)

Spotify vuorostaan on muuttanut koko musiikkiteollisuuden. Perinteisiä äänilevyjä ei enää ole saatavilla muualla kuin erikoisliikkeissä. Musiikin kuuntelu on siirtynyt suoratoistopalveluihin, joista Spotify on perinteisin. (Ilmarinen & Koskela 2015, 24.) Amazon taas on alun perin kirjoja verkossa myyvä verkkokauppa, josta on kasvanut monialainen ja globaali pörssi-yhtiö. Laajentuneen verkkokaupan lisäksi yhtiö omistaa esimerkiksi kokonaisia alustapalveluja, suoratoistopalveluja ja on ai- keissa laajentaa sähköautoliiketoimintaan. Yritys on tunnettu innovatiivisuudestaan ja on monella tavalla edelläkävijä digitalisaation hyödyntäjänä. (About Amazon 2020.)

## 4.2 Digitalisoituminen osana hankintojen kehittämistä

Hankintojen digitalisoiminen on tärkeä osa hankintojen kehittämistä ja täten koko liiketoiminnan kehittämistä. Bienhaus ja Haddud (2018) tuovat tutkimuksessaan esille useita hankinnan digitali- soimisen tuomia etuja, kuten päivittäisten toimintojen tukeminen, monimutkaisten päätöksente- koprosessien tukeminen, prosessien tehokkuuden ja kannattavuuden lisääminen sekä uusien liike- toimintamallien, tuotteiden ja palvelujen luomisen tukeminen. (Bienhaus & Haddud 2018.) CIPS:n (2018) kansainvälisestä tutkimuksesta nousee esille tärkeimpinä hyötyinä prosessin läpinäkyvyy- den parantuminen, kustannustehokkuuden parantuminen, läpimenoaikojen lyhentymisen, proses- sien parantunut yhteensopivuus ja asiakaskeskeisyys (Digitalisation in Procurement 2018). Kuvioon 12 on koottu hankinnan digitalisoitumisen hyödyt organisaatioille.



Kuvio 12. Hankinnan digitalisoinnin hyödyt organisaatioille

Digitalisaatio liittyy hankintojen kehittämiseen monella tapaa. Sähköisiä kehittämis- tai analysointityökaluja voidaan hyödyntää hankintojen johtamisessa. Hankintaprosessin vaiheita voidaan kehittää digitalisoimalla ja automatisoimalla. Nieminen (2016) jakaa hankintojen kehittämisen kahteen näkökulmaan, jotka liittyvät hankinnan kustannusten tarkasteluun tai hankintaprosessin kehittämiseen. Hankinnan kustannusten tarkastelussa lähtökohtana on selvittää yrityksen hankintojen euromääräiset kokonaiskustannukset, eli spendi. Analysoimalla spendiä päästään käsiksi tärkeimpiin ja volyymiltaan suurimpiin hankintoihin, jolloin voidaan keskittyä merkittävimpään kehittämispotentiaaliin koko liiketoiminnan kannalta. Spend-näkökulmaan pohjautuvia analysointijärjestelmiä tarjoaa useampikin toimittaja. Esimerkiksi Microsoftin Power BI-työkalun käyttö on yleistynyt talouden lukujen analysoinnin lisäksi myös hankintojen analysointiin. Analytiikka kehittyy ennakoivampaan ja ennustavampaan suuntaan, jonka tarkoituksena on tuottaa ennusteita hankintapäätösten ja analyysien pohjalta. (Nieminen 2016, 85-91.)

Spendin analysoimiseksi on useita menetelmiä ja työkaluja, joista spend-analyysi, ABC-analyysi, hankintojen kategorisointi ja portfolioanalyysi ovat tyypillisimpiä esimerkkejä organisaatioissa.

Spend-analyysin avulla saadaan kokonaiskuva yrityksen hankinnoista listaamalla ylös kaikki kuluja aiheuttaneet transaktiot. Analysoimalla spend-dataa voidaan saada selville esimerkiksi mikä on ostovolyymiltaan suurin toimittaja, mikä on suurin tuotekategoria tai vaikkapa tietoa ostoista, mitkä on tehty ohi ostosopimusten. Spend-analyysi toimii myös hyvänä pohjana muille analyyseille, kuten ABC-analyysille, kategorioinnille ja portfolioanalyysille. Näiden analyysien tarkoitus on löytää suuresta massasta kategorisoimalla merkittävimmät hankintojen kehittämisen kohteet. (Booth 2010, 88-99.)

Hankintaprosessin kehittämisen lähtökohtana on prosessin mallintaminen. Mallintamisella tarkoitetaan työvaiheiden kuvaamista esimerkiksi lineaarisena kaaviona. Prosessin mallintamisen jälkeen prosessia voi systemaattisesti kehittää esimerkiksi laadun ja tehokkuuden näkökulmista. Prosessien kehittämisessä huomioidaan myös prosessien innovointi yhtenä tärkeänä kehittämisen näkökulmana. Prosessi-innovaatiolla tarkoitetaan uuden menetelmän tai teknologian hyödyntämistä prosessissa, minkä avulla tuotteet tai palvelut saadaan tuotettua entistä tehokkaammin. Digitalisoituminen vauhdittaa myös prosessien kehittämistä ja innovointia. Organisaatioiden tulisi luoda systemaattiset rutiinit hankinnan työvaiheiden lisäksi myös prosessien innovoinnille. Prosessien automatisoituminen on tästä tyypillinen esimerkki. Automatisoinnilla on esimerkiksi saatu lyhennettyä prosessin läpimenoaikoja. (Nieminen 2016, 96, 131.)

#### **Procurement 4.0**

Neljännän teollisen vallankumouksen vaikutuksesta on vakiintunut termi Procurement 4.0, joka kuvaa hankinnan viimeisintä kehitysvaihetta teknologian ja teollisuuden murroksessa. Termin alkuperä on Saksassa. Glas ja Kleeman (2016) kuvaavat hankinnan teknologista kehityskaarta neljällä askeleella, jotka ovat Material Requirements Planning eli MRP, Enterprise Resource Planning eli ERP, eProcurement ja viimeisimpänä Procurement 4.0. Vaiheet ovat kuvattu kuviossa 13. MRP on varhaisimpia teollisuuden hankinnoissa käytössä olleita järjestelmiä, jonka tarkoituksena on materiaalien tarvelaskenta. Seuraavassa vaiheessa MRP integroitiin ERP-toiminnanohjausjärjestelmään, joka mahdollisti automaation kehittymisen. Digitalisaation myötä myös sähköisiä hankinnan järjestelmiä on integroitu toiminnanohjausjärjestelmään. Procurement 4.0 sisältää digitalisaatioon liittyviä menetelmiä ja teknologioita, joita käytetään, tai tullaan käyttämään hankintojen kehittämisen työkaluina. Eri lähteet korostavat eri teknologioita, mutta tyypillisesti Procurement 4.0 liitettyjä

teknologioita ovat IoT, Big data, Data-analytiikka, pilvipohjaiset menetelmät sekä tekoälyyn ja kehittyneeseen automaatioon liittyvät teknologiat. (Glas & Kleeman 2016.)

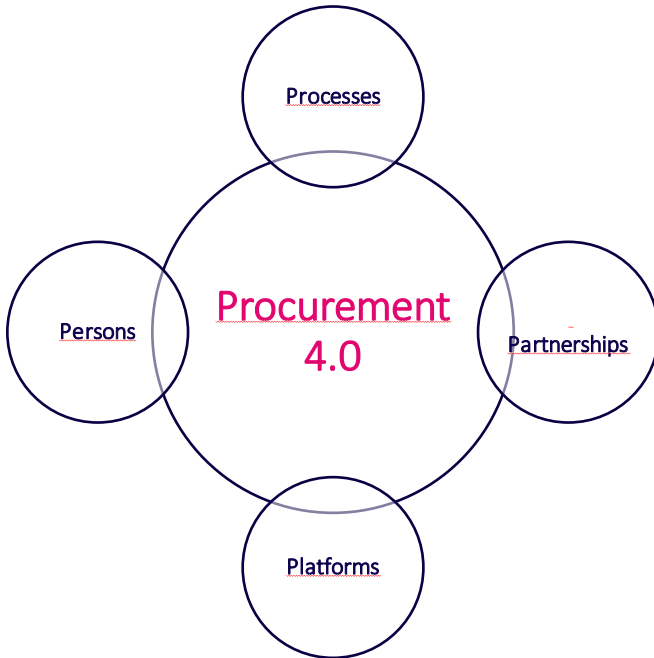


Kuvio 13. Hankinnan digitalisoitumisen vaiheet (Glas & Kleeman 2016, muokattu)

Nicoletti (2020) kuvaa ilmiötä laajempänä kokonaisuutena, hankinnan visiona. Vision tulisi olla ketterä, organisaation toimintoihin integroitunut, vastata asiakkaan tarpeeseen sekä olla osa organisaation arvon tuottamista. Ketteryydellä tarkoitetaan yhtä Lean filosofiaan pohjautuvaa tavoitetta joustavuudesta eli prosessien kyvykkyydestä mukautua nopeasti uuteen liiketoiminnan tarpeeseen. Integraatiolla tarkoitetaan hankinnan sulautumista strategiseksi voimavaraksi ja sidosryhmien tarpeiden huomioijaksi. Lisäksi asiakastarpeen ymmärtäminen yrityksen jokaisessa toiminnossa on oleellista yrityksen menestyksen kannalta. (Nicoletti 2020, 5.)

Vision saavuttamiseksi Nicoletti (2020) listaa neljä menestystekijää *four Ps*, jotka yritysten täytyy ottaa huomioon kehityspolullaan. Kuviossa 14 on kuvattuna nämä neljä elementtiä, jotka ovat Processes, eli prosessit, Platforms, eli alustat, Persons, eli ihmiset sekä Partnerships eli kumppanuudet. Jokaisen elementin kehitystarpeet tulisi täyttää, jotta hankinta pystyisi vastaamaan digitalisaation vaatimuksiin. Hankintaprosessin systemaattinen kehittäminen on edellytys digitalisoitumiselle. Lähtökohtaisesti on tunnistettava prosessin nykytila ja kehittämistarpeet, jolloin prosessi voidaan muokata ketteräksi ja läpinäkyväksi vastaanottamaan uudet teknologiat ja

kehittyvät pilvipohjaiset alustat. Läpinäkyvyys ja sitä myötä tietoturvan hallinta ovat avainasemassa. Yhteistyön merkitys sekä yksilötasolla että verkostoissa korostuu ja tiedon tulee liikkua nopeasti ja mobiilisti. (Nicoletti 2020, 5, 120-122.)



Kuvio 14. Procurement 4.0. (Nicoletti 2020, 120, muokattu)

Shute (2017) on yhtä mieltä Nicolettin (2020) kanssa Procurement 4.0:n hyödyistä organisaatioille. Suurimmat hyödyt, mitä Procurement 4.0 teknologioiden avulla saavutetaan, ovat tiedon läpinäkyvyys, kustannustehokkuus prosessien kehittämisen myötä, parantunut riskien hallinta sekä tiedon systemaattisuus ja parantunut hallittavuus. Yleisimmiksi teknologioiksi hankintaprosessin digitalisoimiseen he listaavat automaation ja robotiikan, pilvipalveluiden sekä IoT:n, tekoälyn ja lohkoketjuteknologian hyödyntämisen. Teknologiat ovat kuvattu taulukossa 1. (Shute 2017.)

Taulukko 1. Yleisimmät Procurement 4.0 mukaiset teknologiat

Procurement 4.0 teknologiat
Automaatio
Robotiikka
IoT
Tekoäly
Lohkoketju
Data-analytiikka
Pilvipohjaiset menetelmät
Big data

### 4.3 Hankintaprosessin digitalisoituminen

Hankintaprosessin digitalisoitumisen yhtenä vauhdittajana Suomessa voidaan pitää EU:n verkkolasku-uudistusta, eli verkkolaskudirektiiviä 2014/55/EU. Suomessa direktiivin velvoitteet asetettiin käyttöön ensin julkisissa hankintayksiköissä ja tämän jälkeen yksityisissä yrityksissä keväällä 2020. Lain taustalla on tavoite tehostaa taloushallintojen laskutusprosesseja ja mahdollistaa käsittelyn automatisointia. Uudistus velvoittaa jokaisen elinkeinonharjoittajan toimittamaan laskut sähköisenä. Direktiivi on velvoittanut yhtenäistämään laskutietoja, joka helpottaa esimerkiksi kansainvälistä kaupantekoa. (2014/55/EU.)

Ohjelmistoyhtiö Basware suoritti yhteistyössä konsulttiyhtiö Itewikin kanssa kyselytutkimuksen suomalaisten yritysten talous- ja hankintajohdolle talouden ja hankinnan digitalisaation nykytilasta. Kyselytutkimus suoritettiin vuoden vaihteessa 2019–2020 ja tutkimusraportti *Talouden ja Hankinnan tila 2020* julkaistiin keväällä 2020. Tutkimusraportista käy ilmi, että panostus hankintaprosessin digitalisoimiseksi tuli olemaan yritysten agendalla kuluvan vuoden 2020 aikana. Yllättävää oli, että digitalisuusaste vaihteli huomattavasti organisaatioiden välillä. Yksikään tutkimuksen 61 vastaajasta ei kertonut yrityksensä olevan pitkällä prosessien digitalisoitumisessa, suurimman osan arvioidessa yrityksensä digitalisaatioasteen olevan joko melko pitkällä tai kohtalaisessa vaiheessa. (Talouden ja hankinnan tila 2020.)

Suurimpina panostuksen kohteina organisaatioissa nousi keskittyminen datan analysointiin ja järjestelmien kehittämiseen. Kuviossa 15 on esitetty tutkimuksessa esille nousseet organisaatioiden hankinnan digitalisaatioon liittyvät panostuskohteet vuonna 2020. Ensimmäiselle sijalle ylsi datan analysointi päätöksenteon tueksi. Yhteensä 52,5% vastaajista arvioi data-analytiikan tärkeimmäksi kehityskohteeksi, joka tukee tiedolla johtamisen trendiä. Suuren tietomassan joukosta on tärkeää löytää oleellinen tieto päätöksenteon pohjaksi. Toiselle sijalle nousi järjestelmien integraatiot ja yhteensopivuus, jota puoltaa 49,2% vastaajista. Tutkimuksesta voidaan tehdä johtopäätös, että organisaatiot keskittyvät ylläpitämään ja kehittämään nykyisiä järjestelmiään, kokonaan uusien toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottamisen sijasta. Uutta ERP:ta, eli toiminnanohjausjärjestelmää puolsi vain 1,6% yritysten johtajista. Yksittäisten teknologioiden, kuten tekoälyn tai ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen eivät selkeästi nouse esiin, joskin ohjelmistorobotiikka sai kannatusta kolmanneksi eniten, 36,1% osuudellaan. (Talouden ja hankinnan tila 2020.)

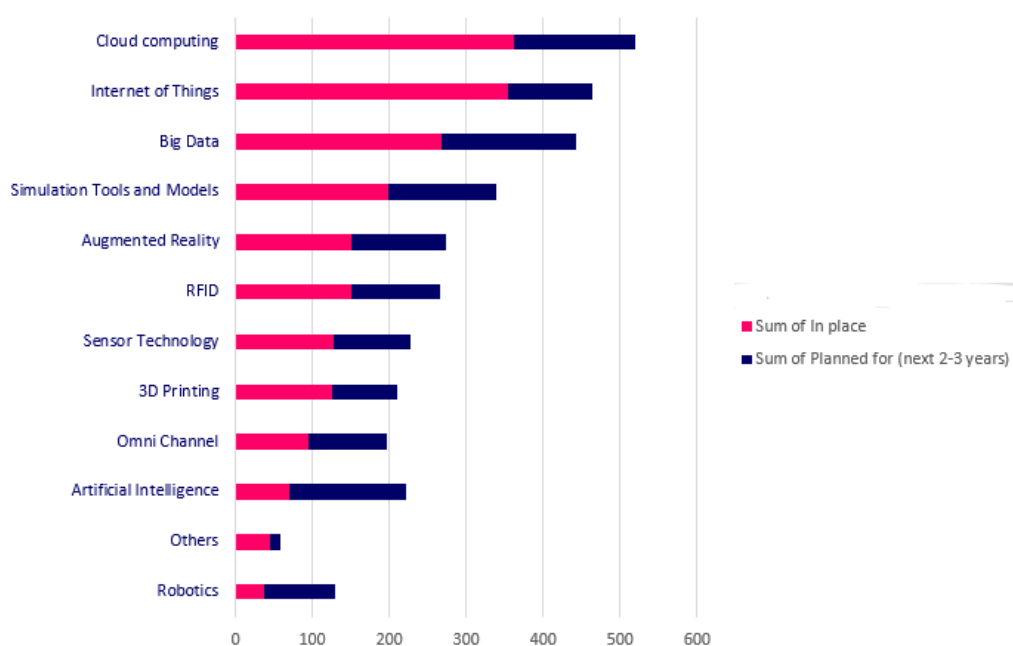


Kuvio 15. Hankinnan digitalisoitumisen kohteet 2020 (Talouden ja hankinnan tila 2020, muokattu)

Kansainvälisen vertailukohteen aiheeseen tuo CIPS:n ja Melbournen yliopiston (2018) yhteistyössä teettämä kansainvälinen kyselytutkimus yritysten hankintojen digitalisoitumisesta. Tutkimus tehtiin vuoden 2018 puolivälissä ja siihen osallistui yli 700 ammattilaista 55 maasta kattaen yli 20 eri toimialaa. Tutkimus tuo esille yritysten vahvan panostuksen hankintaprosessien digitalisoimiseen



myös kansainvälisesti. Kuviossa 16 kuvataan tutkimuksessa esiin nousevat teknologiat hankintaprosessin digitalisoimisessa. Tutkimuksessa painottui keskittyminen yksittäisiin digitaalisiin teknologioihin, erona laajempien menetelmien hyödyntämiselle. Kärkisijoille hankintaprosessin digitalisoitumisen nykytilassa nousi teknologiat, kuten pilvipalvelut, IoT ja Big data. (Digitalisation in Procurement 2018.) Talouden ja Hankinnan tila 2020 -tutkimusraportissa nämä teknologiat eivät nousseet esille, pilvipalveluita lukuun ottamatta. Pilvipalvelut sijoittuivat tutkimuksessa esille keskivaiheille 27,9% kannatuksella. IoT ja Big data yksittäisinä teknologioina eivät yltäneet panostuksen kohteisiin lainkaan. Kiinnostava huomio CIPS:n kansainvälisessä tutkimuksessa oli uusien nousevien teknologioiden korostuminen, joita lueteltiin yhteensä 11. Lista piti sisällään esimerkiksi 3D-tulostuksen, AR:n eli Augmented reality:n, sensoriteknologian ja esimerkiksi simulaatiotyökalujen ja mallien hyödyntämisen. Näitä yksityiskohtaisia teknologioita ei tullut esille suomalaisessa tutkimuksessa lainkaan. (Talouden ja hankinnan tila 2020; Digitalisation in Procurement 2018.)



Kuvio 16. Hankinnan digitalisoitumisen menetelmät ja teknologiat (Digitalisation in Procurement 2018, muokattu)

## 4.4 Teknologiat hankintaprosessissa

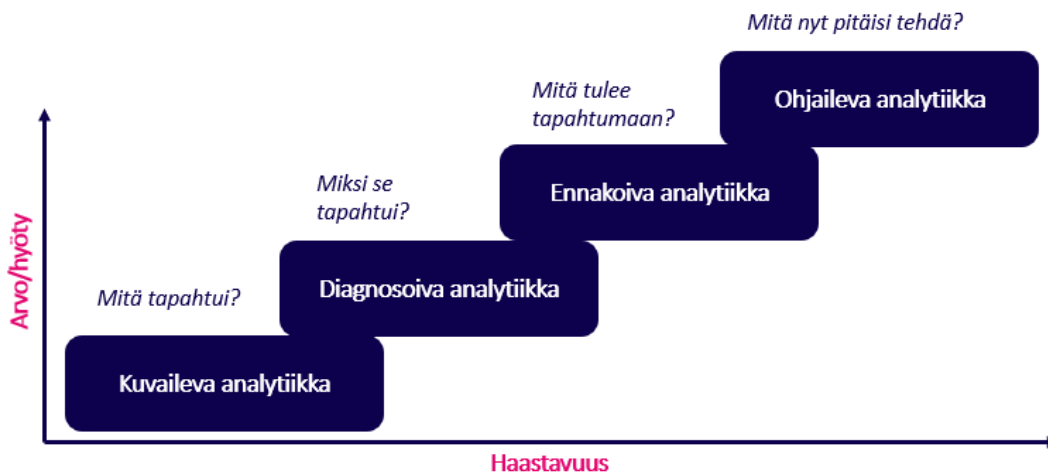
Seuraavissa kappaleissa esitellään keskeisimpiä teknologioita ja menetelmiä, mitä lähdemateriaalista nousee esille hankinnan prosessien digitalisoimisessa. Nämä ovat data-analytiikka, tietojärjestelmät ja niiden integraatiot, ohjelmistorobotiikka, tekoäly/koneoppiminen ja prosessien automaatio, pilvipohjaiset järjestelmät ja alustat, esineiden internet eli IoT, Big data ja lohkoketju. Lisäksi eri menetelmiä havainnollistetaan eri lähteiden trendilistausten ja aiempien tutkimusten ja esimerkkien avulla. Lopuksi esitellään teeman koontina taulukko, jossa vertaillaan eri teknologioita ja menetelmiä perustuen eri trendilistauksiin.

### Data-analytiikka

Talouden ja hankinnan tila 2020 -raportista kävi ilmi, että yleisin panostuksen kohde organisaatioiden hankintaprosessissa liittyy tiedon analysointiin. Data-analytiikka nousee esille myös Procurement 4.0:n liitetyissä teknologioissa sekä trendilistauksissa. Aureolis (2020) painottaa tiedolla johtamisen ilmiötä sysäyksenä analysointiin liittyvien teknologioiden kehittymiselle. Jotta pystytään tekemään oikeita päätöksiä, tietomassan joukosta on kyettävä löytämään merkityksellisin tieto päätöksenteon pohjaksi. Tähän tarvitaan data-analytiikkaa, jota kansainvälisesti eri toimialoilla kuvataan myös termillä Business Analytics eli BA tai yleisemmin talouden prosesseihin liitettynä Business Intelligence eli BI. Data-analytiikan avulla voidaan saavuttaa läpinäkyvyys tiedon taustalla vaikuttaviin ilmiöihin. Ennakoivan analytiikan hyödyntämisellä voidaan liiketoimintaa kehittää esimerkiksi ennustamalla tulevaisuuden toimintamalleja, kategorisoimalla tietoa helpommin johdettaviksi kokonaisuuksiksi tai etsimällä syy-seuraussuhteita. (Aureolis 2020.)

Data-analytiikan kehittyneisyyttä voidaan kuvata neljällä eri tasolla, jotka kuvastavat kehitysaskeleita (ks. kuvio 17). Kuvaileva analytiikka yrittää selvittää mitä on aikaisemmin tapahtunut. Kuvaileva analytiikka kerää tietoja useista menneisyyden tapahtumista analyysin pohjaksi. Se ei kuitenkaan ota kantaa miksi jokin asia on tapahtunut. Kuvailevaa analytiikkaa hyödynnetään tyypillisesti tunnistamaan esimerkiksi tuotteiden ominaisuuksia. Parhaiten menetelmä toimii yhdistettynä muihin data-analytiikan menetelmiin, kuten diagnosoivaan analytiikkaan. Tämä menetelmä kertoo, miksi jotain on tapahtunut. Analyysissa verrataan tietolähteitä toisiinsa etsien syy-seuraussuhteita ja samankaltaisena toistuvia kaavoja. Luotettavan analyysiin tuottamiseksi tarvitaan yleensä

vertailtavaa dataa yrityksen ulkopuolelta, kuten esimerkiksi vertailukohteita kilpailijan toiminnasta tai tuotteista. (Bekker 2019.)



Kuvio 17. Analytiikan tasot (Gartner 2020, muokattu)

Ennakoiva analytiikka pureutuu vielä syvemmälle etsien vastauksia mitä, milloin ja miksi jokin tapahtui. Tässä menetelmässä hyödynnetään kuvailevan ja diagnosoivan analyysin havaintoja ja pyritään tunnistamaan mitä todennäköisesti tulee tapahtumaan. Ennakoivan analytiikan tavoitteena on ennakoida tulevia tapahtumia, esimerkiksi tunnistaa yrityksen käyttäytymismallista tekijöitä, jotka voivat merkitä tulevaa konkurssia. Ohjaileva analytiikka vastaa seuraavaksi kysymykseen, mitä pitäisi tehdä, jotta ennakoitua ongelmaa ei pääsisi tapahtumaan. Ohjaileva analytiikka on kehittynein ja arvokkain analytiikan muoto, jossa hyödynnetään useita teknologioita ja näiden yhdistelmiä kuten tekoälyä, ohjelmistorobotiikkaa ja koneoppimista. (Bekker 2019.) Tästä analytiikan muodosta käytetään myös nimitystä Augmented Analytics, jolle ei vielä löydy kuvaavaa suomenkielistä vastinetta. Yhdysvaltalainen ICT- alan tutkimukseen ja konsultointiin keskittynyt organisaatio Gartner nimesi teknologian yhdeksi tärkeimmistä uusista teknologiatrendeistä vuonna 2017. (Pyyhtiä 2019, 97.)

Analytiikkaa voidaan hyödyntää teollisuudessa esimerkiksi rakentamalla analytiikan avulla optimointiratkaisuja. Turussa sijaitseva mittalaitteita ja diagnostisia sovelluksia tarjoava yritys Radiometer Turku otti käyttöönsä analytiikkatyökaluja hyödyntävän tuotannon prosessien optimointiratkaisun. Ratkaisun avulla automatisoitiin prosessin tarkistuksia, jonka myötä lähes 1200

prosessin vaihetta poistui. Käytännössä optimointi suoritettiin integroimalla toiminnanohjausjärjestelmään sovellustyökalu prosessitiedon analysointiin. Sovellus automatisoi tiedon käsittelyä ja tarkistusta, jonka tuotoksena tieto on helposti raportoitavissa. Optimointityökalu paransi tuotannon prosessien luotettavuutta ja tehosti läpimenoaikoja saavuttaen 44%:n säästön prosessin kustannuksissa. (Aureolis 2020.)

Handfieldin, Jeongin ja Choin (2019) tutkimuksesta käy ilmi, että data-analytiikkaa hyödynnetään hankintaprosessissa yleisimmin spend-datan näkyvyyden parantamiseksi ja analysoimiseksi. Hankinnassa data-analytiikkaa voidaan kuitenkin hyödyntää laajemminkin, esimerkiksi kustannusten vähentämiseen ja budjettien hallintaan, toimittajien hallintaan ja arviointiin, kustannusten mallintamiseen sekä esimerkiksi toimitusketjun riskien arvioimiseksi. Kuviossa 18 on kuvattu tiedon analysointiin liittyvä hierarkia hankinnan näkökulmasta. Tiedon hyödyntämisen lähtökohtana on ollut toiminnanohjausjärjestelmät, jonne on koottu ydintieto. Nykyaikana analysoidaan hankinnan Spend-dataa, joka pohjautuu historiatietoihin. Spendiä analysoimalla voidaan saavuttaa kustannustehokkuutta ja tuottavuutta hankintaprosessiin. Seuraavassa vaiheessa pureudutaan riskien hallintaan tunnistamalla toimittajasuhteiden kehittämisen paikkoja. Tulevaisuudessa hyödynnetään yhä enemmän ennakoivaa analytiikkaa, joka antaa ennusteita ja toimenpide-ehdotuksia strategisen päätöksenteon tueksi. (Handfield, Jeong & Choi 2019.)



Kuvio 18. Hankinnan analytiikan kehityshierarkia (Handfield & muut 2019, muokattu)

## Tietojärjestelmät ja niiden integraatiot

Järjestelmiä taloushallintoon ja tilausten käsittelyyn on kehitetty pitkään ja laskujen käsittely on jo pitkälle automatisoitua. Yksikään yritys ei pärjää ilman tietojärjestelmiä. Isoissa ja keskikokoisissa organisaatioissa hankintaprosessia hallitaan toiminnanohjausjärjestelmällä, eli ERP-järjestelmällä. Toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan tietojärjestelmää, johon on koottu koko yrityksen toiminnot helposti hallittavaksi kokonaisuudeksi. Toiminnanohjausjärjestelmään voidaan sisällyttää organisaation tyypilliset toiminnot, kuten myynti, suunnittelu, hankinta, tuotekehitys, valmistus, logistiikka ja taloushallinto. Näin saavutetaan parempi hallittavuus koko liiketoiminnalle. Kun toiminnot ovat integroituna samaan järjestelmään, hyötynä ovat parempi läpinäkyvyys, tiedonkulku ja yhteistyö toimintojen välillä. (Bradford 2015, 1-6.)

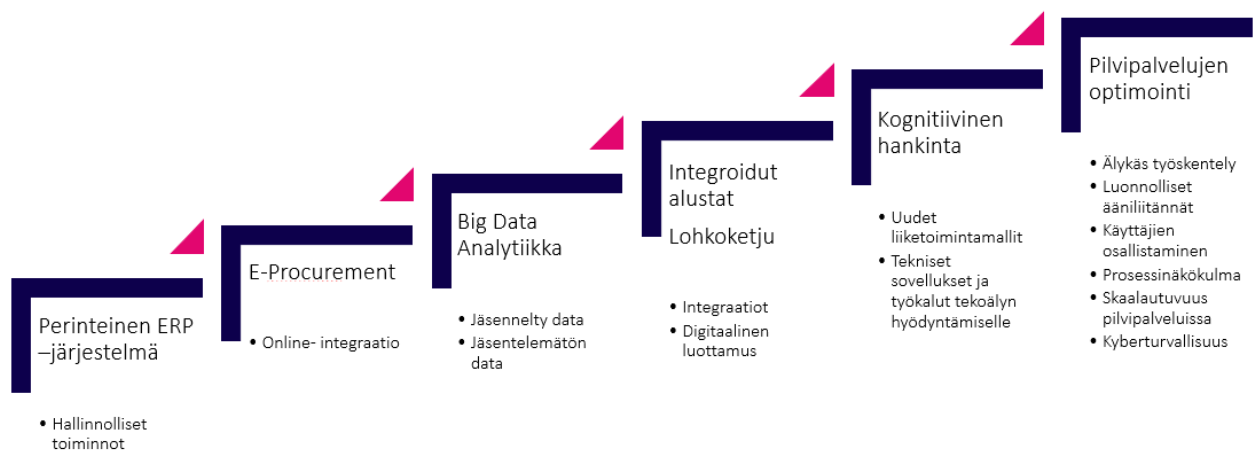
Toiminnanohjausjärjestelmiin liittyy myös haasteita. Ne liittyvät yleisimmin hitaaseen ja kalliiseen käyttöönottoon. Toiminnanohjausjärjestelmää käyttöönotettaessa koko liiketoiminnan prosessit käyvät uudistuksen läpi. Uusi toimintamalli saattaa aiheuttaa myös vastarintaa työntekijöissä. Kuluja aiheutuu käyttöönoton jälkeenkin, joista suurimmat liittyvät järjestelmän päivityksiin ja mahdollisten virheiden korjaamiseen. (Bradford 2015, 1-12.)

ERP-järjestelmään liitetään usein yksityiskohtaisempia työkaluja, järjestelmiä sekä usein toistuvia prosesseja pyritään automatisoimaan. Tyypillisimpiä ovat esimerkiksi hankintojen johtamiseen, toimittajasuhteiden hallintaan, sopimusten hallintaan tai analytiikkaan liittyvät työkalut. Kokonaiset hankintajärjestelmät ovat myös yleistyneet. Näiden järjestelmien avulla voidaan hallita koko hankintaprosessia tarjouspyynnön luomisesta lopullisen hankintapäätöksen tekemiseen saakka. Tavoitteena hankintajärjestelmillä on saada aikaan kustannussäästöjä toimitusketjun toiminnan tehostamisella sekä tiedonhallinnan parantumisena. Uudet järjestelmät ovat suurimmaksi osaksi pilvipohjaisia järjestelmiä, joten ne eivät vaadi käyttöönotettaessa laite- tai ohjelmistoinvestointeja. Operatiivisen hankinnan tilaustoimintoja, kuten toimitusseurantaa, pyritään kehittämään automatisoimalla usein toistuvia vaiheita. Eri teknologioita, kuten tekoälyä tai lohkoketjuteknologiaa, hyödynnetään prosessien automatisoinnissa. (Cloudia digitalisuus 2020.)

Hankinnan eri vaiheissa hyödynnetään useita sähköisiä työkaluja. Sopivia työkaluja harkittaessa on syytä ensin kategorisoida hankinnat esimerkiksi portfolioanalyysin tavoin niiden merkittävyyden ja toimittajakentän hallittavuuden perusteella. Näin pystytään valitsemaan oikea työkalu oikeiden

hankintojen tueksi. Nieminen (2016) esittää sähköisen huutokaupan tyypilliseksi järjestelmäksi, kun kyseessä ovat helposti kilpailutettavat ja yhdenmukaiset volyymihankinnat. Kun kyseessä ovat yritykselle merkittävimmät hankinnat, eli strategiset hankinnat, on perusteltua keskittyä yksityiskohtaisempiin sähköisiin työkaluihin, kuten sopimusten hallintaan, toimittajasuhteiden hallinnan työkaluun tai järjestelmien yhteensovittamiseen tärkeimpien toimittajien kanssa. Kun kyseessä on rutiinihankinnat, eli arvoltaan vähäiset ja usein toistuvat hankinnat, strategiana on tilausprosessin helpottaminen esimerkiksi sähköisten katalogien ja verkkokauppojen avulla. (Nieminen 2016, 168.)

Nicoletti (2020) kuvaa hankinnan järjestelmäkehitystä mukaillen Glas:n ja Kleemannin (2016) digitaalista kehityskaarta. Nicoletti kuvaa alkupistettä ERP-järjestelmän käyttöön ottamisena, jonka jälkeen seuraa hankinnan sähköisten järjestelmien hyödyntäminen. Toisin kuin Glass ja Kleemann, Nicoletti on avannut yksityiskohtaisemmiksi teknologioiksi vaiheet, mitkä lukeutuvat Procurement 4.0:n alle. Nämä vaiheet ovat Big Data, jaetut alustat ja lohkoketju, oppiva ympäristö, kuten tekoäly sekä ylimpänä kehityskaaressa mobiilit pilvipalvelut ja järjestelmien käytön optimointi. Kehityskaari on kuvattu kuviossa 19. (Nicoletti 2020, 117.)



Kuvio 19. Hankinnan järjestelmien kehitys (Nicoletti 2020, 117, muokattu)

## Ohjelmistorobotiikka, tekoäly/koneoppiminen ja prosessien automaatio

Ohjelmistorobotiikka eli RPA on yksi automaation muodoista, joka suorittaa sille ennalta määritellyä palvelua. Samankaltaisia automaatioissa hyödynnettäviä teknologioita ovat myös tekoäly ja koneoppiminen. Ohjelmistorobotiikkaa ja koneoppimista hyödynnetään esimerkiksi operatiivisen hankintaprosessin usein samankaltaisina toistuvissa rutiininomaisissa työvaiheissa. Ohjelmistorobotti on käytännössä robotti, joka suorittaa sille määritellyjä tehtäväsarjoja. Tällä keinoin voidaan vähentää manuaalisia ja aikaa vieviä työvaiheita, jolloin esimerkiksi ostajan työaikaa vapautuu strategisen hankinnan tehtäviin. Tämän lisäksi pystytään minimoimaan virheet, saavuttamaan parempaa laatua ja nopeampi prosessin läpimenoaika. Ohjelmistorobotti ei sisällä tekoälyominaisuuksia ainakaan vielä, joten se ei kykene päätelmien tekoon. (Willcocks & Lacity 2015, 5, 13.)

Ohjelmistorobotiikka on suhteellisen helppo ottaa käyttöön organisaatioissa, sillä sen voi räätälöidä eri käyttöliittymien päälle, eikä se vaadi muutoksia nykyisiin käytössä oleviin järjestelmiin. Ketterän käyttöönoton vuoksi voi prosessin automaation hyödyt olla nähtävissä nopeasti. Gartnerin (2019a) kansainvälisestä ohjelmistorobotiikan käyttöönottamiseen liittyvästä tutkimuksesta ilmenee, että yli 30% yritysten operatiivisista johtajista on joko ottanut käyttöön tai pilotoimassa ohjelmistorobotiikkaa kehittääkseen operatiivisia toimintojaan. Investoinnin takaisinmaksuaika on ollut lyhimmillään jopa kolme kuukautta. Teknologian hyödyntämisellä on lisäksi saavutettu jopa 75% kustannussäästöjä, 100% tarkkuus sekä lyhentyneet prosessin läpimenoajat. Kokoaikaisten työntekijöiden tarve on vähentynyt, joka jakaa mielipiteitä. Ohjelmistorobotista on tullut yrityksille uusi virtuaalinen resurssi, joka tekee töitä vuorokauden ympäri saavuttaen maksimaalisen tuottavuuden. (Gartner 2019a.)

Koneoppiminen perustuu tekoälyn hyödyntämiseen. Kun ohjelmistorobotiikka soveltuu parhaiten rutiininomaisiin tehtäväsarjoihin, tekoäly mahdollistaa ennustamisen. Huomioitavaa on, mitä enemmän ja parempaa dataa on tarjolla, sitä parempia ennusteita voidaan tekoälyn avulla tuottaa. Tietoa on saatavilla runsaasti, jonka vuoksi oleellisen ja oikean tiedon hallinta on tärkeää. Koneoppimisella saadaan aikaiseksi tekoälymalleja, jotka voidaan tuottaa nimensä mukaisesti opettamalla vaikkapa esimerkkejä sisältävän aineiston avulla. Haluttuun suuntaan tekoälymallia voi myös ohjata palkitsemalla. Tavoitteena on, että koneoppimisen seurauksena tekoäly alkaa tulkita ja ennustaa esimerkkiaineiston sisältöä, kuten luokittelemaan hankittavia tuotteita eri hankintakatego-

rioihin. Ennusteiden lisäksi tavoitteena on tuottaa konkreettisia toimenpide-ehdotuksia tai päätöksiä johdolle. Tekoäly voi esimerkiksi ennusteen pohjalta suositella tietyn hankintakategorian tuotteiden hankkimista ennakkoon välttääkseen mahdollisesti tulossa olevat haasteet toimituksissa. Tekoälyä hyödynnetään vielä tällä hetkellä yleisimmin terveydenhuoltoalalla ja verkkokaupoissa, esimerkiksi chattibot-sovelluksien muodossa. (Kääriäinen, Aihkisalo, Halen, Holmström, Jurmu, Matinmikko, Seppälä, Tihinen & Tirronen 2018.)

Automaation hyödyntämisen lähtökohtana on prosessin vaiheiden mallintaminen ja kehittäminen. Prosessi tulisi pystyä kuvaamaan yksityiskohtaisesti ja yksiselitteisesti, muutoin vaarana on automatisoida tehottomuutta. Tikka (2019) tuo esille kriteerejä, jotka prosessin tulisi täyttää, jotta sen vaiheet olisivat järkevää automatisoida. Automatisoitavalla prosessilla tulisi olla korkea ja ennakoitava volyyymi, selkeät ja yksiselitteiset säännöt, jotka eivät sisällä liikaa poikkeuksia ja sen tulisi olla operoituna vakaassa ympäristössä, jonka kustannukset ovat tiedossa. Mikäli prosessi sisältää useita poikkeuksia, käyttöönotto hidastuu synnyttäen paljon kustannuksia. Lisäksi jokainen muutos prosessin tiedoissa aiheuttaa muutoksen tekemisen myös esimerkiksi ohjelmistorobotille. Tämä vaatii tehokasta muutosten hallintaa. (Tikka 2019, 19-21.)

### **Pilvipohjaiset järjestelmät ja alustat**

Pilvipalveluilla laajempaan ilmiönä tarkoitetaan järjestelmien, ohjelmien tai palveluiden tarjoamista tietoverkon kautta. Tyypillisiä pilvipalveluita ovat sosiaalisen median palvelut kuten Instagram, Facebook ja Twitter sekä tiedon tallentamiseen soveltuvat alustat kuten Google Drive ja Dropbox. Erityyppisistä pilvipalveluista on vakiintunut käyttöön SaaS, Software as a Service, johon lukeutuu tyypilliset sosiaalisen median palvelut. Asiakas voi kirjautua palvelun käyttäjäksi, mutta hänellä ei ole oikeuksia muuttaa ohjelmaa, ainoastaan muokata omia asetuksiaan. Toinen muoto on PaaS, eli Platform as a Service joka mahdollistaa asiakkaan käyttöön koko alustan ja mahdollisuuden sen räätälöimiseksi. Kolmas tyypillinen palvelumuoto on IaaS, eli Infrastructure as a Service jossa pilvipalvelun tarjoaja hallinnoi infrastruktuuria, jossa yritykset pyörittävät toimintojaan. Yksi kuuluisa esimerkki tällaisesta toiminnasta on Amazon Web Services, joka tarjoaa etänä sarjan työkaluja ja toimintoja kuten tiedon säilytystilaa, analytiikkaa ja tietokantoja. (Nicoletti 2020, 169-171.)



Pilvipalveluita hyödynnetään kansainvälisesti hankinnassa paljon, mutta potentiaalia riittäisi Suomessa laajempaankin hyödyntämiseen. CIPS:n (2018) kansainvälisestä tutkimuksesta nousee ensimmäiselle sijalle pilvipohjaisten sovellusten hyödyntäminen hankintaprosessissa, kun taas suomalaisessa tutkimuksessa se jää keskivaiheille. Lähes kaikki nykyaikaiset hankinnan järjestelmät ja työkalut toimivat pilvipalveluina, joten ne eivät vaadi erillisten ohjelmistojen tai laitteiden hankkimista. Käyttöönotto on helppoa ja nopeaa. Tästä syystä pilvipohjaisten järjestelmien on arvioitu haastavan jopa perinteiset toiminnanohjausjärjestelmät. (Digitalisation in Procurement and Supply 2018.) Kansainvälisesti tunnetuimpia hankintojen johtamiseen ja kehittämiseen käytettyjä sovelluksia tarjoavat esimerkiksi Yhdysvaltalaiset Coupa, SAP Ariba, ja Oracle (Gartner 2021).

Suomalainen ICT-alan yritys Jakamo on kehittänyt ostavan organisaation ja toimittajan rajapintaan jaetun alustan, Supplier Experience Platform, jonka tarkoitus on tuoda läpinäkyvyyttä ja tehokkuutta hankintaprosessiin. Lähtökohtana järjestelmän kehittämiselle on muuttunut arververkosto, jota kuvataan yritysten muodostamaksi ekosysteemiksi. Nykyaikainen liiketalous tuo ekosysteemille uusia tarpeita, kuten tiedon läpinäkyvyys, yhtenäinen data, langaton viestintä, ajantasainen analytiikka ja toimintojen jäljitettävyyys. Jaetulla alustalla organisaatiot pystyvät jakamaan tietoa reaaliaikaisesti. Esimerkiksi alustan ollessa integroituna ostavan organisaation toiminnanohjausjärjestelmään, toimittajan vahvistamat tilaustiedot siirtyvät Jakamon välityksellä automaattisesti ostotilaukselle, joka vähentää ostajan manuaalista seurantaa. Kun myös kaikki kommunikaatio yritysten välillä hoidetaan alustan välityksellä, ei arvokasta tietoa jää yksittäisten työntekijöiden taakse. (Rossi 2019.)

### **Esineiden internet, IoT**

IoT, eli Internet of Things tarkoittaa esineiden tietoverkkoa, joka voidaan käytännössä kuvata asioiden ja laitteiden tietojen yhdistymisenä verkon välityksellä. Laitteet näin ollen kommunikoivat keskenään hyödyntäen esimerkiksi niihin yhdistettyjä sensoreita, Bluetooth- tai RFID-teknologiaa. Yksinkertaisena esimerkkinä voidaan pitää jääkaappia, joka on yhteydessä matkapuhelimeen. Kun jääkaappi huomaa maidon loppuneen, se lähettää viestin puhelimelle, joka pyytää käyttäjää ostamaan lisää maitoa. Samaa periaatetta voi soveltaa myös ammattimaisessa hankinnassa esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmiin liitettynä. Näin ollen toisiinsa yhteydessä olevat laitteet voivat tuoda prosesseihin tehokkuutta tuottamalla arvokasta tietoa. IoT -teknologiaa voi hyödyntää myös prosessin vaiheiden automatisointiin, etävalvontaan sekä sen voi kehittää ennakoimaan tulossa olevia

tapauksia. On arvioitu, että verkossa olisi tällä hetkellä yhteydessä 25 miljardia laitetta, ja määrä kasvaa kaiken aikaa. (Pyyhtiä 2019, 86-87.)

Tyypillisimpiä IoT-tekniikan mahdollistamia innovaatioita ovat itseohjautuvat ajoneuvot, dronet ja puettava tekniikka. Itseohjautuvat ajoneuvot tulevat muuttamaan logistiikan alaa jo lähitulevaisuudessa. IoT-tekniikkaa tukevia laitteita, kuten kameroita, tutkia, sensoreita ja antureita on jo hyödynnetty autojen ohjaamisessa. Laitteet keräävät dataa tieolosuhteista ja muista tiellä liikkuvista. Tulevaisuudessa robottiajoneuvot voivat esimerkiksi varoittaa toisiaan tiellä olevista vaaroista ja pystyä ehkäisemään ruuhkia ja onnettomuuksia. Dronet voivat toimittaa lähetyksiä nopeasti myös vaikeasti saavutettaviin kohteisiin. Lisäksi taivaalta käsin saadaan parempi kuva, kun halutaan esimerkiksi maanviljelyssä tarkastella sadon tilannetta. Älykelloja ja muuta puettavaa tekniikkaa, kuten virtuaaliodellisuuslaseja voidaan hyödyntää yksityiselämän lisäksi terveydenhuollossa esimerkiksi simuloimaan kirurgisia operaatioita ja avustamaan päätöksenteossa antamalla toimenpide-ehtotuksia. (Empirica 2020.)

Suurin hyöty IoT-ratkaisuista hankinnalle on sen keräämä runsas datan määrä. Tärkeä data muodostaa esineiden internetin ydinarvon, sillä dataa voi hyödyntää esimerkiksi tekoälymallin kehittämisessä. Legenvre, Henke ja Ruile (2020) esittävät IoT-tekniikan suurimmiksi hyödyiksi hankintaprosessissa reaaliaikaisen tiedon hyödyntämistä toimittajamarkkinoiden kyvykkyyksien ja riskien hallinnassa. IoT-tekniikka avaa uusia mahdollisuuksia innovointiin ja sen avulla voidaan parantaa tehokkuutta sekä turvallisuutta ja luotettavuutta. Tekniikan hyödyntäminen vaatii organisaatiolta motivaatiota, uusia kumppanuuksia ja osapuolten innovatiivisuutta. (Legenvre, Henke ja Ruile 2020.)

### **Big data ja lohkoketju**

Big data tarkoittaa nimensä mukaisesti suurien tietomassojen hyödyntämistä tietotekniikan avulla. Tietoa voidaan kerätä, säilyttää, jakaa, etsiä, analysoida ja kehittää uusien tekniikoiden myötä. Oikea tieto luo pohjan kaikkien menetelmien ja tekniikoiden hyödyntämiselle. Se mahdollistaa esimerkiksi analytiikan ja tekoälyn hyödyntämisen hankintaprosessin automatisoinnissa. (Pyyhtiä 2019, 96.) Handfieldin ja muiden (2019) tutkimuksessa esitetään, että kehittyneen data-analytiikan hyödyntäminen hankintaprosessissa on vielä matalalla tasolla organisaatiossa. Erityisesti haasteita esiintyy luotettavan ja yhdenmukaisen tiedon keräämisessä ja varastoisissa analysointia varten.

(Handfield ym. 2019.) Väitettä tukevat myös Talouden ja hankinnan tila 2020 -tutkimusraportti ja CIPS:n ja Melbournen yliopiston teettämä hankintaprosessin digitalisaatiota kuvaava tutkimus. Kummankin tutkimuksen mukaan luotettavan tiedon kerääminen ja hyödyntäminen ovat organisaatioiden tärkeimpiä nykyhetken panostuksen kohteita.

Heidari (2018) luettelee Big datan merkittävimmiksi hyödyiksi organisaatioissa tiedon näkyvyyden parantumisen, jonka avulla voidaan saavuttaa esimerkiksi neuvotteluetua, nopeamman reagointikyvyn ajantasaisen tiedon mahdollistamana sekä suuremman tehon toimittajasuhteiden ja asiakassuhteiden hallinnassa. Näiden lisäksi toiminnan tehokkuuden, tietojen tarkkuuden, luotettavuuden ja riskienhallinnan uskotaan parantuvan. Listauksesta nousee esille vielä yhtenä hyötynä erityisesti tietoon perustuva päätöksenteko, jossa kulminoituu tiedolla johtamisen trendi. (Heidari 2018, 35-37.)

Big datan ja ennakoivan analytiikan avulla voidaan tuottaa tietoa ja ennusteita toimittajamarkkinoiden ja verkostojen hallintaan sekä riskien tunnistamiseksi. Taustalla ilmiön kehittymiselle on haasteet nähdä toimittajien kyvykkyydet ja koko verkoston mahdollisuudet. Teknologioita hyödynnetään esimerkiksi hankintamarkkinatietouden keräämisessä ja analysoimisessa, eli SMI:ssa (*Supply Market Intelligence*). Termillä tarkoitetaan strategista tietoa hankintamarkkinoista, jonka perusteella pystytään hankintoja operoimaan ja johtamaan tietoon perustuen. SMI:n tavoitteena on johtaa toimittajia datan avulla sekä parantaa toimittajan suorituskykyä. (Lorentz 2020.)

Lorentz (2020) tuo esille hankintamarkkinatietouden tärkeyden luonnehtimalla *Tieto on kilpailun perusta*. SMI sisältää prosesseja tavoitteeseen pääsemiseksi kuten toimittajakentän tietotarpeen määrittely ja kerääminen, tiedon analysointi, tulkitseminen ja levittäminen päätöksenteon tueksi. SMI:n maturiteettitasoilla kuvataan organisaation kypsyyttä tiedon keräämisessä ja hyödyntämisessä. Tasot voidaan jakaa neljään portaaseen (1) ei harjoitettu, (2) perustaso, (3) edistynyt ja (4) TOP-taso. Ensimmäinen taso ”ei harjoitettu” kuvaa alinta tasoa. Tällöin yritys ei ole vielä analysoinut toimittajakentän potentiaalia. Toinen taso kuvaa perustasoa, jolle tällä hetkellä keskimäärin suomalaiset teollisuusyritykset asettuvat. Tällä tasolla markkinoiden tietoa kartoitetaan omilla resursseilla, mikäli tarve ilmenee. Systemaattista toimintatapaa ei ole jäsennetty. Kolmas taso kuvaa edistynyttä tiedon hallintaa, johon lukeutuu suuri osa isoista teollisuusyrityksistä. Hankinta hyödyntää sekä sisäisiä että ulkoisia resursseja markkinatiedon keräämisessä ja analysoimisessa. Ylintä

kypsyyden tasoa kuvaillaan ”TOP-tasoksi”. Tällä tasolla olevat organisaatiot ovat luoneet systemaattisen prosessin markkinatietouden hyödyntämiseksi ja kehittämiseksi. Tietoa kerätään ja analysoidaan ennakoivasti ja organisaatio on avoin uusien mahdollisuuksien esiin nousemiselle. Tietoa jaetaan ja raportoidaan säännöllisesti ja hyödynnetään organisaation eri toiminnoissa. (Lorentz 2020.)

Lohkoketjuteknologia eli Blockchain, pitää sisällään lohkomaisia tietokantoja, jotka liittyvät toistensa perään muodostaen ketjun tiedoista. Ketju on ikään kuin kaikkien yhteinen avoin kirjanpito. Ketjun tietoturvallisuus on taattu, sillä kukaan ei voi enää ujuttaa uutta tietoa lohkojen väliin eikä pääse muuttamaan siellä olevaa dataa. Seuraava lohko varmentaa ja lukitsee edellisen. Lohkoketjuteknologiaa hyödynnetään liiketoiminnassa paljon juuri luotettavuutensa ansiosta. Logistiikassa lohkoketjua voi hyödyntää esimerkiksi elintarvikkeiden toimitusketjussa, jossa tuottaja tallentaa elintarvikkeen alkuperän yksilöityyn lohkoketjuunsa, jolloin elintarvikkeen toimitusketjun vaiheet ovat kaikille avoimesti ja luotettavasti nähtävissä koko toimitusketjun ajan. Tämä tuo tärkeää läpinäkyvyyttä ja vastuullisuutta hankintaprosessiin. (Pyyhtiä 2019, 93.)

Helsinkiläinen DBECore (2020) on laatinut hankintaprosessin hallintaan tarkoitetun järjestelmän, joka hyödyntää lohkoketjuteknologiaa. Järjestelmän ydin on teollinen lohkoketju, joka mahdollistaa yritysten välisen luotettavan tiedonsiirron. Perusajatuksena on toimittajien ja ostavan organisaation välinen tiedonsiirto lohkoketjuun tallennettavan menetelmän avulla. Toimintalogiikka on käytännössä sama, kuin Jakamon jaetulla alustalla. Ohjelmisto luo kustannustehokkuutta prosessin vaiheisiin, kun oikea tieto on läpinäkyvämpää ja nopeammin saatavilla kaikille sidosryhmille. Sähköpostitiedustelu alkaa jäämään nykyaikaisessa hankintaprosessissa historiaan, kun myös tahojen välinen kommunikointi hoituu palvelun kautta. (DBECore 2020.)

#### **4.5 Koonti teknologioista ja menetelmistä**

Edellisissä kappaleissa esitellyt teknologiat ja menetelmät nousivat esille teorialähteistä, kuten uusimmasta kirjallisuudesta, tieteellisistä artikkeleista sekä viimeisimmistä tutkimusraporteista. Teknologiat tai menetelmät ovat lähteiden mukaan liitetty Procurement 4.0 mukaisiksi teknologioiksi tai kehittämisen painopisteiksi, jotka nousevat yleisimmin esille hankintojen digitalisoitumisessa. Tämän lisäksi eri teknologioita korostetaan konsulttiyhtiöiden trendilistauksissa ja julkaisuissa.

Teeman yhteenvetona on koottu taulukko 2, joka kuvaa teknologioiden tai kehittämisen painopisteiden esiintyvyyttä eri listauksissa. Havainto on kirjattu taulukkoon, mikäli teknologia tai menetelmä on mainittuna julkaisussa nimenomaan hankintojen digitalisoitumiseen liitettyinä. Taulukossa on otettu huomioon yleisimpiä julkisia hankinnan digitalisaatioon liittyviä trendilistauksia tai julkaisuja. Koonnissa on huomioituna vähintään kolme vuotta vanhat listaukset, eli se on julkaistu aikaisintaan vuonna 2018. Suomalaisia trendilistauksia ei löytynyt, joten kaikki listaukset ovat kansainvälisiä ja englanninkielisiä lähteitä. Kaikki lähteet löytyvät tämän työn lähdeluettelosta.

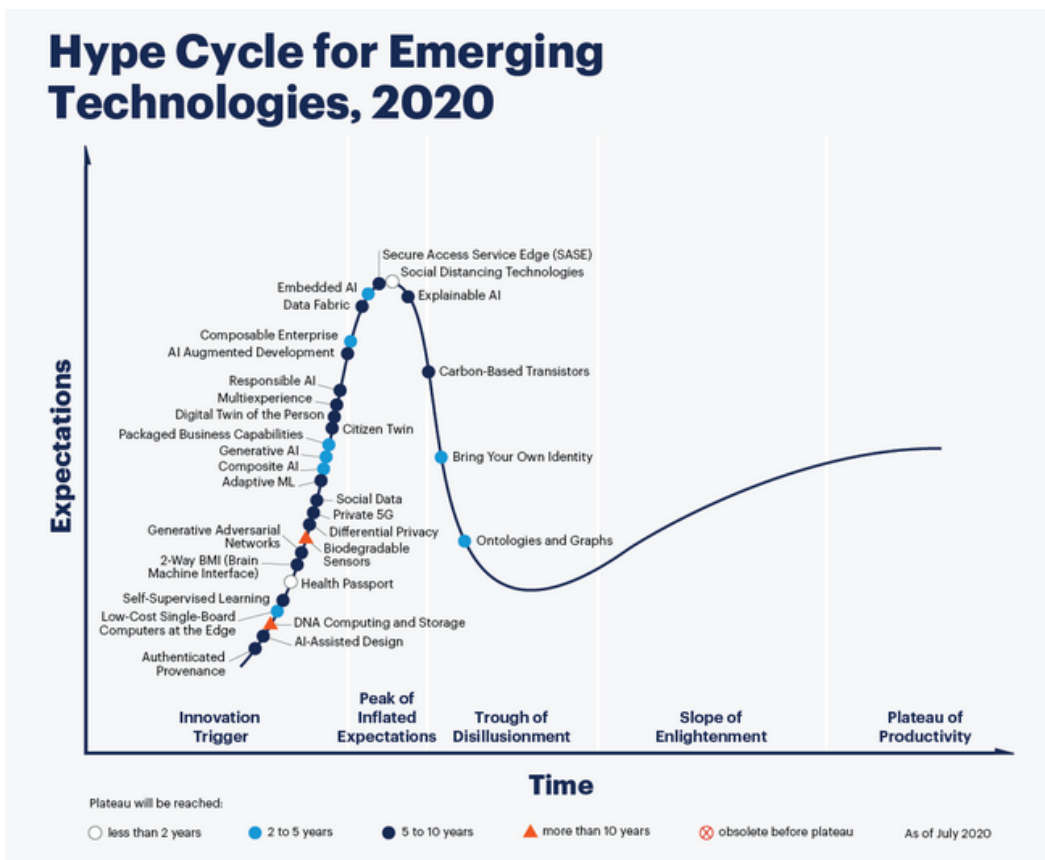
Taulukko 2. Koonti teknologioiden tai menetelmien esiintyvyydestä trendilistauksissa

	Järjestelmien integraatiot ja kehitys	Ohjelmistorobotiikka	Tekoäly	Data-analytiikka	Pilvipohjaiset ratkaisut	Prosessien automaatio	Tietoturva	IoT	Big Data	Lohkoketju
Hackett Group			x	x	x	x		x		
Gartner		x		x		x				
Deloitte		x	x	x	x	x				x
KPMG	x		x		x	x				x
The Economist			x			x				
CIPS	x	x	x				x		x	x
ProcureCon		x	x	x	x	x		x	x	x
Purchase Control			x		x		x	x	x	x
SupplyChain digital	x	x						x		x
	3	5	7	4	5	6	2	4	3	6

Taulukosta 2 käy ilmi, että trendilistauksissa on painotettu eniten tekoälyn hyödyntämistä. Tekoälystä ja sen eri muodoista on puhuttu pitkään sekä toimitusketjun että hankinnan digitalisoinnin yhteydessä. Tekoäly on noussut trendilistausten kärkeen jo useampana vuonna (esim. Gartner 2020.) Toiselle sijalle yltivät prosessien automaatio ja lohkaketju. Prosessien automaatio on ollut pitkään digitaalisen kehittämisen painopisteenä myös hankinnassa. Suomalaisissa tutkimuksissa (ks. Talouden ja Hankinnan tila 2020) lohkaketju ei nouse vielä juurikaan esille. Järjestelmien integraatiot ja kehitys korostui suomalaisissa tutkimuksissa päällimmäiseksi kehittämisen kohteeksi, mutta trendilistauksissa tämä ei nouse vahvasti tai suoranaisesti esille. Trendilistauksissa esitellään tyypillisesti vain uusia tai nousevia teknologioita. Uudet teknologiat voivat toimia kehittämisen ajureina ja järjestelmien kehittäminen niiden hyödyntämistä valmistelevana toimenpiteenä.

## 4.6 Tulevaisuuden näkökohtia

Yhdysvaltalainen Gartner (2020) julkaisee vuosittain kuvaajan Hype Cycle, jonka tarkoitus on ennustaa uusien ja kehittyvien ilmiöiden tai teknologioiden elinkaarta. Kuviossa 20 on esitetty Gartnerin Hype Cycle vuodelle 2020. Kuvaajan avulla on tarkoitus korostaa, mitkä innovatiiviset teknologiat ovat "ylihypetettyjä" sekä milloin kukin teknologia omaksuu ennustetun kypsyysvaiheen ja näin ollen saavuttaisi valtavirran sen hyödyntämisessä. Sykli antaa organisaatioille tietoa teknologian valitsemisessa yleisluonteisesti, ottamatta kantaa mihin yrityksen toimintoon kyseistä teknologiaa olisi sopivinta hyödyntää. Oletuksena kuitenkin voidaan pitää, että tietyt teknologiat yleistyvät organisaatioissa toimialasta tai toiminnoista riippumatta. Kuvaajalla esitetään, että tekoälyn hyödyntäminen eri kehitysmuodoissa on vahvasti edustettuna lähitulevaisuudessa, eli 2-5 vuoden aikana. Tämä ilmiö toistui myös trendilistauksissa. Tekoälyn ympärillä on jo pitkään ollut "hypeystä", mutta kuvaajan perusteella vielä joudutaan odottamaan teknologian valtavirtaistumista myös hankinnan sovellutuksissa. (Gartner 2020.)

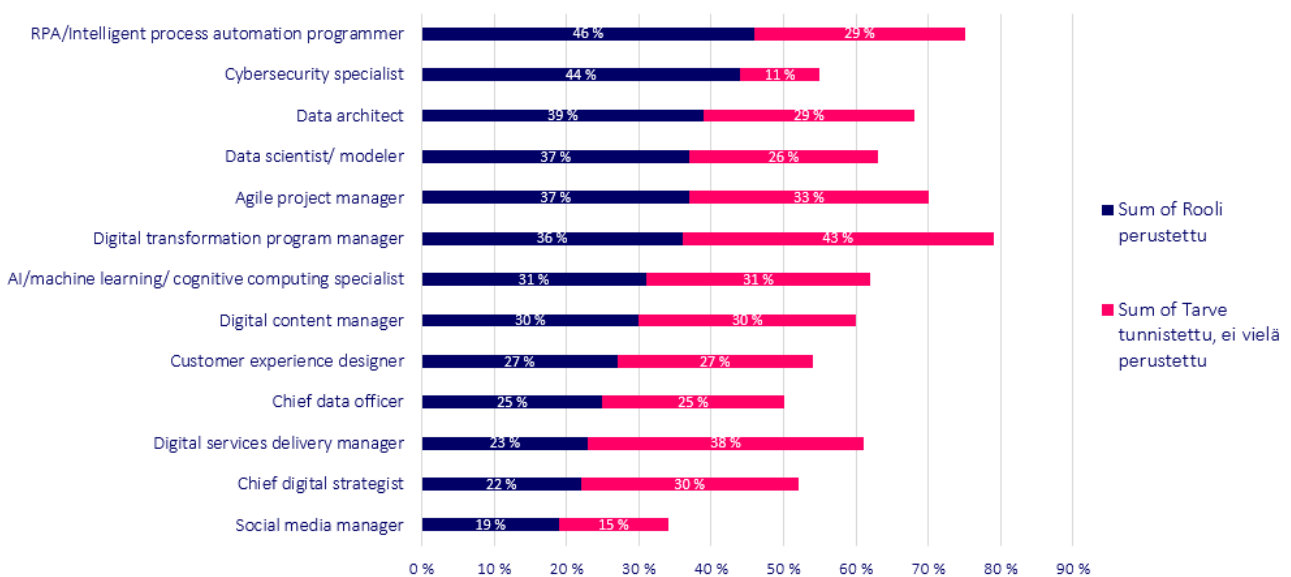


Kuvio 20. Hype Cycle 2020 (Gartner 2020)

## Uudet kyvykkyydet ja osaamiset

Uusien teknologioiden myötä myös hankinnan tehtäväkenttä on murroksessa. Uusia taitoja ja osaamisia tarvitaan tulevaisuudessa, jotta teknologioita pystytään hyödyntämään. Hankintajohdon tulisi ymmärtää uusien kykyjen ja osaamisten strateginen merkitys digitalisaatioprojektien läpiviemisessä, myös hankintaorganisaatiotasolla. Resursseja tulisi suunnitella ja johtaa organisaation strategisten tavoitteiden pohjalta. Tähän tulisi valmistautua huolellisella nykyisten resurssien koulutussuunnitelmalla, sekä teknologiset kyvykkyydet tulisi ottaa huomioon jo uusien osaajien rekrytointivaiheessa. Yhä useammin hankinnan tehtäväkenttään kuuluu esimerkiksi analytiikkaan ja järjestelmiin liittyviä vaatimuksia, ja taidot korostuvat entisestään. (The Hackett Group 2020a.)

The Hackett Group (2020a) on tunnistanut tulevaisuuden uusia toimenkuvia hankintaorganisaatiolle (ks. kuvio 21). Listauksessa on tällä hetkellä jo olemassa olevia uusia toimenkuvia, sekä toimenkuvia, joiden tarpeellisuus on organisaatioissa havaittu, mutta roolia ei vielä luotu. Kyselytutkimus suoritettiin vuoden 2019 lopussa ja se suuntautui isojen yritysten hankintajohdolle. Eniten tarvetta esiintyi toimenkuvilla, jotka liittyivät digitaalisten palveluiden johtotehtäviin tai digitalisaation muutosprojektien läpiviejille. Yleisimmin täytettyjä uusia toimenkuvia olivat tehtävät liittyen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon tai ohjelmointiin sekä kyberturvallisuuteen ja tiedon hallintaan.



Kuvio 21. Hankinnan uudet osaamistarpeet (The Hackett Group 2020a, muokattu)

## 5 Hankinnan digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät

Seuraaviin kappaleisiin on koottu teorialähteistä esiin nousevia tekijöitä, jotka vaikuttavat oleellisesti hankinnan digitalisoitumiseen. Teorialähteitä tarkastelemalla nousee ensiksi esille asioita, jotka edistävät tai ajavat hankinnan digitalisaatiota. Toiseksi nousee esille asioita, jotka toimivat tärkeinä vaikuttimina, eli tekijöinä, jotka tulisi huomioida kokonaisvaltaisen kehityksen saavuttamiseksi. Lopuksi esille nousee tutkimuksia liittyen digitalisoitumisen esteisiin ja haasteisiin. Viimeisessä kappaleessa on esitetty koonti teorialähteiden löydöksistä.

### 5.1 Tarve uudistua ja innovoida

Hankinnan digitalisoitumisen yhtenä ensimmäisenä ajurina nousee tarve ja tahtotila uudistua ja kehittää innovatiivisia menetelmiä. Uudistumisen tarve ei kosketa ainoastaan hankintaorganisaatiota, vaan sen tulisi olla koko liiketoimintaa ohjaava tekijä. Nicoletti (2020) kuvaa organisaatioiden tarvetta omaksua muutoksia käyttäen esimerkkinä Charles Darwinin alkuperäistä luonnehdintaa *It is not the strongest of the species that survives nor the most intelligent, but the one best responsive to change*. Tällä esimerkillään hän painottaa liiketoiminnan tarvetta uudistua. Mikäli organisaatiot eivät kykene omaksumaan toimintaympäristön muutoksia, vaarana voi olla kilpailukyvyn menetys. Enää ei pärjätä pelkällä sarjatuotannon tehostamisella tai edullisempien maiden työvoimakustannusten hyödyntämisellä. Liiketoimintaa uudistaa yhtäaikaisesti useat muutosvoimat, joista digitalisaatio on yksi merkittävimmistä. (Nicoletti 2020, 5.)

Uudenlaisen arvontuottamisen innovointi vaatii verkoston osaamisen hyödyntämistä. Julkaisussa *Horros vai murros?* Jokiranta (2020) painottaa rohkeutta katsoa oman organisaation kuplan ulkopuolelle. Verkostoituneessa ekosysteemissä toimivat kumppanit ovat avainasemassa uusien prosessien, tuotteiden ja palveluiden yhteisessä innovoinnissa. Tulevaisuudessa prosessit ovat monimutkaisempia, kuin mitä perinteinen teollisuuden toimintamalli on ollut. Perinteisesti on keskitytty ydinprosessien, kuten tuotannon ja valmistuksen tehokkuuteen, nyt digitalisaatio mahdollistaa uusien toimintamallien hyödyntämisen uudella ketterällä tavalla. Uudet markkinat ovat helpommin ulottuvilla ja asiakaskokemuksen kehittäminen on saanut uusia palveluratkaisumuotoja. Uudet toimintamallit ja palveluratkaisut haastavat perinteisen organisaation rakenteen ja koko teollisen liiketoiminnan mallin. Tämä luo uudistumisen paineita johtamiselle, ennen kaikkea osaamisen kehittämisessä. Uuden opettelu vaatii paljon myös työyhteisöltä. Kehityksen tahti on



huima, uusien järjestelmien ja menetelmien omaksumisen tulee tapahtua nopealla tahdilla. Työyhteisön tulee olla motivoitunut ja innostunut, sillä työ on muotoutunut yhä enemmän itseohjautuvammaksi, jossa yksilö ottaa enemmän vastuuta oman työnsä johtamisesta. (Vincit & Bonsky Digital 2020.)

## Uudistumisen keinot

Ilmarinen ja Koskela (2015) esittelevät kymmeniä keinoja, joiden avulla liiketoiminta voi uudistua ja kehittyä digitalisaation avulla. Ennen kaikkea he pitävät digitalisaatiota välineenä, jonka avulla liiketoimintaa voidaan uudistaa ja kehittää. Kuviossa 22 on kootusti digitalisaation keinot, joiden avulla liiketoiminnan tavoitteet pystytään saavuttamaan. (Ilmarinen & Koskela 2015, 31-32.)



Kuvio 22. Digitalisaation keinot liiketoiminnan uudistamisessa (Ilmarinen & Koskela 2015, 31, muokattu)

Keinojen taustalle Ilmarinen ja Koskela (2015) erittelevät mekanismeja, joilla päästään seuraavan tason toimenpiteisiin ja lopulta päällimmäisinä oleviin liiketoiminnan uudistamisen tavoitteisiin. Käytännön mekanismeiksi he listaavat siirtymisen digitaalisiin kanaviin, prosessien virtaviivaistamisen ja digitalisoimisen, uusien liiketoiminta- ja palvelumallien luomisen sekä asiakassuhteiden syventämisen. Mekanismin avulla voidaan päästä neljään seuraavan tason keinoon tai toimenpiteeseen, joita tulisi hyödyntää lopullisten tavoitteiden saavuttamisessa. Ensimmäisenä he kuvailevat liikevaihdon kasvattamisen, johon päästään esimerkiksi uusien kohderyhmien tai markkinoiden

tavoittamisella. Tähän liittyy myös liikevaihdon laskun hidastaminen tai vaihtelun tasaaminen, jotka saattavat joskus nousta ajankohtaisiksi. Toisena toimenpiteenä kuvataan kustannusten aleneminen, tai niiden kasvun hidastaminen. Tähän oleellisesti vaikuttaa esimerkiksi toimintojen automatisoiminen ja digitalisoiminen, joiden hyötynä on kustannustehokkuus. Seuraavana keinona tuodaan esille pääoman käytön tehostaminen, esimerkiksi pääoman kierron nopeuttamisella. Viimeisenä keinona on liiketoiminnan rakenteellinen uudistaminen eli transformaatio. Digitalisaation avulla yritys voi kyetä uudistamaan arvoketjuaan esimerkiksi muuttamalla perinteisen tuotteiden valmistuksen kokonaispalveluksi, jossa asiakkaalle tarjotaan tuotteen lisäksi vaikkapa asennusta tai huoltoa. Päällimmäisenä kuviossa on keinojen avulla saavutettavat tavoitteet, joiksi Ilmarinen ja Koskela ovat listanneet kasvun, kannattavuuden ja kilpailukyvyn. Nämä lukeutuvat menestyvän liiketoiminnan perustavoitteisiin. (Ilmarinen & Koskela 2015, 31-33.)

Digitalisaatio koskettaa siis koko liiketoimintaa. Jokaisen yrityksen olisi tehtävä päätökset siitä, millä laajuudella ja millä keinoilla he digitalisaatiota aikovat hyödyntää. Saarikko, Westergren ja Blomquist (2020) tukevat Ilmarisen ja Koskelan (2015) perusteluja digitalisaation merkityksestä liiketoiminnalle. Johdon tulisi nähdä digitalisaatio ennen kaikkea työkalupakkina, jonka avulla koko liiketoimintaa voi parantaa ja kehittää tai uutta liiketoimintaa synnyttää. Saarikko ja muut (2020) laajentavat yritysten tehtävälistaa painottamalla organisaation prosessien ja toimintamallien uudelleen arviointia. Yritysten tulisi käydä huolellisesti läpi prosessien lisäksi koko organisaation rakenne, osaamiset ja toimintatavat, jotta voidaan tunnistaa mitkä digitalisaation mahdollisuudet ja teknologiat tukisivat parhaiten yrityksen liiketoimintaa. Prosessien kehittäminen on tärkeä osa koko organisaation toiminnan kehittämistä. Hankintaprosessin kehittäminen ja erityisesti digitalisoiminen kuuluu yhä useamman organisaation johdon tehtävälistalle. (Ilmarinen & Koskela 2015, 31-33; Saarikko, Westergren & Blomquist 2020, 1-2.)

## **5.2 Strategian ja johtamisen merkitys**

Strategian määritelmiä on yhtä monta kuin määrittäjiäkin. Kamensky (2014, 20) kuvaa strategiaa keinona hallita ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä niin, että yritykselle asetetut tavoitteet täyttyvät. Booth (2010) vuorostaan jatkaa strategian määritelmää: ilman selkeää strategiaa yrityksen kokonaistulos on vähemmän kuin sen toimintojen summa. Tällä luonnehdinnalla hän tuo esille strategian jalkauttamisen tärkeyden kaikille organisaation toimijoille. Mikäli strategia ei käytännössä avaudu

organisaation kaikille tasoille, työntekijät täyttävät tyhjiön omilla tulkinnoillaan ja ratkaisuillaan, jotka eivät välttämättä vie yritystä kohti sen tavoitetta. (Booth 2010, 63.)

Johdon päätöksentekoa ohjaa organisaation strategia, josta jalkautuu askelmerkit eri toimintojen, kuten hankinnan, päätöksentekoon. Yhä useammassa organisaatioissa on laadittu organisaation strategian pohjalta hankinnalle oma strategia. Hankintastrategiassa voidaan kuvata esimerkiksi hankinnalle asetetut tavoitteet ja päämäärät sekä kriittiset keskittymisen kohteet. Hankinnan strategialla ohjataan myös toimittajista ja sidosryhmistä koostuvaa arvoverkostoa. Arvoverkoston toimijat kykenevät tällöin tunnistamaan toimintatapoja ja keinoja, kuinka voivat omalta osaltaan tukea kumppaneidensa menestystä. Ennen kaikkea menestys luodaan verkostoissa ja ekosysteemeissä yhteispelinä. (Nieminen 2016, 23-27.)

Suunnitelma digitalisoitumisesta tulisi lisätä osaksi strategista päätöksentekoa. Kane, Palmer, Phillips, Kiron ja Buckley (2015, 3) tuovat tutkimuksessaan esille strategian merkityksen yritysten digitalisoitumisessa. Tutkimustulokset osoittivat, että 80% yrityksistä, jotka olivat laatineet yhdenmu- kaisen ja selkeän strategian digitalisoitumiseen osaksi organisaation strategiaa, saavuttivat maturiteetin digitalisoitumisessaan. Tämä tarkoittaa organisaation tilaa, missä digitaalisin keinoin on pystytty vaikuttamaan yrityksen kilpailukykyyn kokonaisvaltaisesti prosesseja uudistamalla, kiinnittämällä uusia osaamisia sekä muokkaamalla liiketoimintamalleja. Ilman yhtenäistä digitalisoitumisen strategiaa saatetaan ottaa käyttöön yksittäisiä teknologioita ja menetelmiä. Tällöin ei välttämättä saavuteta kokonaisvaltaista hyötyä liiketoiminnalle, jolloin organisaation tie digitaalisen maturiteetin saavuttamiseksi voi heikentyä. (Kane, Palmer, Phillips, Kiron & Buckley 2015, 3.)

### **Viisi strategiaa**

Saarikko ja muut (2020) esittelevät viisi strategiaa, joiden avulla yritykset voivat kehittää digitalisoitumistaan. Strategiat auttavat saavuttamaan kokonaisymmärryksen digitalisaation merkityksestä, hyödyntämismahdollisuuksista ja sen rajoituksista kohti yksityiskohtaisempaa tarpeiden tunnistamista ja oikeiden menetelmien valitsemista. Digitalisoitumisen strategioiksi he listaavat seuraavat: 1. aloita pienestä ja omien ydinosaamisten hyödyntämisestä, 2. kerää tiimi ja luo kilpailuetua brändin näkyvyydestä ja luotettavuudesta, 3. osallistu standardointiin, 4. ota vastuu tiedon omistajuudesta ja eettisyydestä ja 5. hallitse muutosjohtaminen ja varmista koko organisaation sitoutuminen. Strategiat on kuvattu kuviossa 23. (Saarikko ym. 2020.)



Kuvio 23. Digitalisoitumisen 5 strategiaa (Saarikko ym. 2020, muokattu)

Ensimmäinen strategia-askel yritysten uudistumisessa on aloittaa pienestä ja tunnistaa omat vahvuudet. Saarikko ja muut (2020) kuvailevat digitalista uudistumista ennemminkin sosiokulttuurisena prosessina kuin teknologian saavutuksena. He esittävät digitalisaation ajureiksi myönteistä organisaatiokulttuuria ja innovatiivisuuskeskeisyyttä, teknologisen osaamisen sijasta. Organisaatioiden tulisi aloittaa pienistä teoista kohti kokonaisvaltaisempaa muutosta, esimerkiksi jonkun tuotteen osan tai yksittäisen toiminnallisuuden digitalisoimista kokonaisen prosessin muuttamisen sijasta. Tällä keinoin voidaan organisaation kulttuuria muuttaa asteittain haluttuun suuntaan. (Saarikko ym. 2020.)

Toisena strategiana Saarikko ja muut (2020) suosittelevat vahvan tiimin ja brändin rakentamista luomaan uskottavuutta yrityksen tuotteille ja palveluille. Tällä he viestittävät suurta arvoa, mitä luotettavalla brändillä on uusien innovatiivisten tuotteiden tai palveluiden markkinoinnissa. Uskottava brändi kykenee saamaan etumatkaa houkuttelemalla hyviä ja innovatiivisia kumppaneita rinnalleen. Vahvan brändin lisäksi organisaatio tarvitsee myös ketteryyttä. Pelkkä vahva brändi ei riitä kilpailuaseman saavuttamisessa, mikäli organisaatiolla ei ole riittävästi kykyä omaksua ja tuotteistaa innovatiivisia tuotteita. (Saarikko ym. 2020.)

Kolmas strategia liittyy organisaation aktiiviseen otteeseen uusien teknologioiden standardoinnissa. Organisaatioiden tulee olla mukana uusien teknologioiden standardoimisessa, jotta he pystyvät hyödyntämään teknologiaa kilpailuvalttina. Standardointi tarkoittaa yhteistyötä ekosysteemin toimijoiden välillä yhteisten teknologioiden tarkassa määrittelyssä. Käytännössä robottiauton valmistajan tulisi olla aktiivisesti mukana vaikkapa auton viestintäjärjestelmän standardoinnissa, jotta se kykenee reagoimaan ja pysymään kärryillä teknologioista, jotka tulevat osaksi autoja. Mikäli autonvalmistaja ei ole valveutunut, mitä teknologioita on standardoitu, hän ei osaa ottaa sitä

huomioon auton suunnittelussa. Vaarana voi olla tippuminen pois markkinoilta, mikäli auton aihio ei tue uutta teknologiaa. (Saarikko ym. 2020.)

Neljäs strategia liittyy vastuullisuuteen, eli organisaatioiden vastuuseen hallinnoida keräämäänsä tietoa eettisesti. Lukematon määrä tietoa kerätään joka hetki. Tieto voi olla vaikkapa yksittäisten ihmisten kulutustottumuksia, joita verkkokauppasivustot keräävät analysoidakseen ostopäätöksiä ja vastatakseen paremmin asiakastarpeeseen. Ihmisen käyttäytymisestä saattaa tallentua suuriakin määriä yksityiskohtaista tietoa, jonka rutiininomaisuudesta voi rakentaa erityyppisiä mallinnuksia kulutuskäyttäytymisen ennustamiseksi. Raja tiedon hyödyntämiselle on joskus häilyvä organisaatioissa. Kuinka paljon tietoa on eettistä käsitellä ja analysoida? Vaikka henkilö on itse jättänyt sivustolle muistijäljen, antaako se markkinointiorganisaatioille vapaat kädet analysoida ja yhdistellä tietoja, joita on kerätty eri sivustoilta? Kysymyksiin ei ole vielä yksiselitteisiä vastauksia. Se mihin organisaatioiden tulisi kiinnittää huomiota, on jokaisen tiedon kerääjän vastuu keräämästään tiedosta ja huolehtia, ettei tietoa pääse väärin käsiin. (Saarikko ym. 2020.)

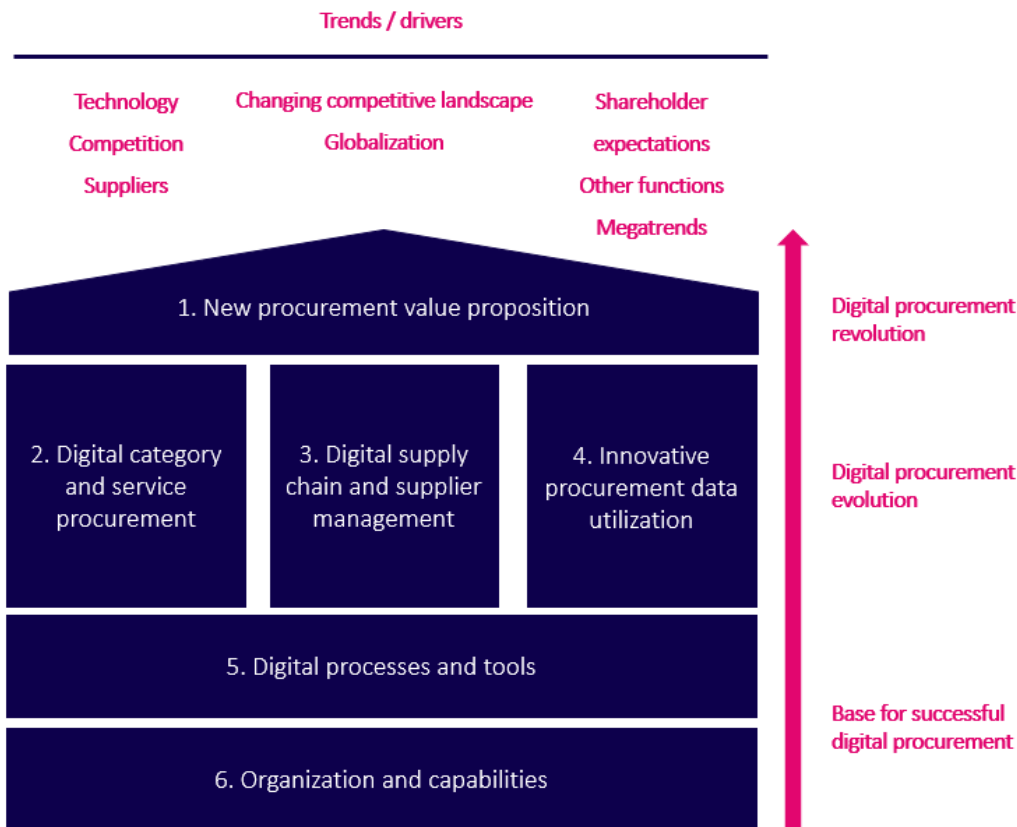
Viides strategia ohjaa yritysjohtoa hyvään muutosjohtamiseen ja organisaation sitouttamiseen. Digitalisoitumisen lisäarvon saavuttamiseksi tarvitaan teknologian lisäksi fyysisiä ja sosiaalisia elementtejä. Ei riitä, että otetaan käyttöön uusi teknologia tai menetelmä, vaan laajempi ymmärrys ja hyväksyntä tulee saavuttaa fyysisten ja sosiaalisten elementtien kautta. Organisaation ohjaaminen ja oppimismyönteisen kulttuurin luominen vaativat hyvää johtajuutta. Digitalisaation kokonaiskuva ja tärkeys sen ymmärtämiseksi tulisi jalkauttaa organisaation toiminnoille ja koko arverkostolle. Teknologian hyödyntäminen ja sillä saavutettavat edut tulevat näkyviin työntekijöiden fyysisessä panostuksessa ja ymmärrys siitä sosiaalisen kanssakäymisen myötä. (Saarikko ym. 2020.)

Saarikko ja muut (2020) painottavat teknologioiden potentiaalien ymmärtämistä ja oikeanlaisen menetelmän hyödyntämistä kilpailuedun saavuttamiseksi. Voidaan ajatella minkä tahansa digitaalisen ratkaisun hyödyntämistä yritykselle hyödyllisenä, mutta mikäli valitaan väärä strategia ja menetelmä eikä kyetä huomioimaan oman organisaation ydinosiamisia ja toimintaympäristön potentiaalia, ei lisäarvoa saavuteta ja kilpailukyky heikkenee kilpailijoiden ajaessa ohi. He esittävät ratkaisuksi digitalisaation kokonaiskuvan ymmärrystä pohjaksi organisaation onnistuneelle digitalisoitumiselle. Digitalisaation muuttaessa teollisuutta ja arververkostoja, myös yritysten ja sen tuot-

teiden on käytävä läpi kokonaisvaltaisia muutoksia. Muutosten edellytyksenä on ymmärtää digitalisaatio ilmiönä, ennen kaikkea mitä se mahdollistaa. Digitalisaation myötä uusia innovaatioita tulee markkinoille kaiken aikaa. Tuotteet ja palvelut ovat kehittyneet älykkäiksi hybridiratkaisuiksi, jolla Saarikko ja muut (2020) kuvailevat fyysistä tuotetta tai palvelua, joka on osittain digitalisoitu lisäämällä siihen esimerkiksi sensoreita IoT-tekniikan hyödyntämiseen. Tekniikan hyödyntämisellä saavutetaan parempi seuranta ja läpinäkyvyys toimitusketjussa. (Saarikko ym. 2020.)

### **Tiekartta hankintojen digitalisoitumiseen**

Hankintojen digitalisoimisen apuvälineiksi on laadittu useita tiekarttoja, joita voidaan pitää hankinnan digitalisoitumisen strategioina. Nämä tarkoittavat yleensä esimerkiksi konsulttiyhtiöiden julkaisuja tai oppaita, jotka sisältävät listauksen nousevista teknologioista. Australialainen konsulttifirma Academy of Procurement on julkaissut sivustollaan Shuten (2017) mallintaman tiekartan hankintojen Procurement 4.0 -mukaiseen digitalisoitumiseen. Kuviossa 24 on esitetty kuusiportaisen mallin rakenne, joka muodostuu tasoista kohti hankinnan digitaalista vallankumousta. Ajureiksi esitetään teknologiaa, kilpailutilannetta, toimittajia, toimintaympäristön muutoksia, globalisatiota, sidosryhmien ja muiden toimintojen vaatimuksia ja megatrendejä. Päällimmäisenä tavoitteena, tasolla 1, mallissa on hankinnan uuden arvolupauksen määrittäminen organisaatioissa. Työ vaatii perusteellista pohdintaa. Hankinnan roolin selvittäminen luo perustason hankintaprosessin kehittämiseksi. Lähtiessään kehittämisessään liikkeelle, organisaatioiden tulisi pohtia seuraavia kysymyksiä: Mistä hankinnan tuottama lisäarvo syntyy? Minkälaisena hankinta nähdään organisaatiossa? Mallissa korostetaan hankinnan roolia palveluntuottajana, jossa palvelumuotoilu on avainasemassa. (Shute 2017.)



Kuvio 24. Tiekartta hankintojen digitalisoimiseksi (Shute 2017, muokattu)

Mallin seuraavilla tasoilla, 2, 3 ja 4 kuvataan konkreettiset elementit, mitä työvaiheita muutos edellyttää. Nämä ovat digitaalisten kategorioiden hallinta ja palveluiden hankinta, toimitusketjun digitalisointi ja toimittajien hallinta sekä innovatiivinen hankintadatan hyödyntäminen. Arvoketjun muokkautumisen seurauksena muodostuu uusia digitaalisia hankintakategorioita. Tuotteet muuttuvat yhä enemmän yksittäisistä komponenteista älykkäiksi kokonaispalveluratkaisuiksi, joita hallitaan sähköisesti. Tämä vaatii uudenlaista palveluhankinnan ja kategoriahallinnan osaamista. Digitaalinen toimitusketju on osa kyberfyysistä järjestelmää, eli CPS (Cyber-physical system) -järjestelmää. Tämä tarkoittaa johtamisjärjestelmää, jossa yhdistyy fyysinen ja virtuaalinen toimintaympäristö. Järjestelmän tarkoituksena on hyödyntää eri laitteiden keräämää tietoa osana ohjausjärjestelmää, mitä hyödynnetään esimerkiksi teollisten prosessien seuraamisessa ja ohjaamisessa. Ohjausjärjestelmän tavoitteena on koko toimitusketjun läpinäkyvyys, jolloin järjestelmä ulottuu myös hankintaprosessiin. Hankintaorganisaation tulee omaksua uusien järjestelmien konkreettinen hallinta ja tunnistaa niiden tuomat mahdollisuudet toimittajakentän hallinnassa. Erityi-

sesti tieto ja sen oikea hyödyntäminen ovat avain asemassa Procurement 4.0:ssa. Täten innovatiiviseen datan hyödyntämiseen tulee panostaa, joista esimerkiksi ennakoiva data-analytiikka on hyvä esimerkki. (Shute 2017.)

Alimmat tasot, 5 ja 6, Shuten mallissa muodostavat perustan hankinnan digitalisoitumiselle. Ne koostuvat digitaalisista prosesseista ja työkaluista sekä organisaation rakenteesta ja kyvykkyyksistä. Prosessien kehittäminen varmistaa edellytykset prosessien digitalisoitumiselle ja sähköisten työkalujen lisäarvon tuomiselle. Digitalisoitumiseen valmistautuminen lähtee siis oman organisaation tutkimisesta. Hankintaorganisaation tulee selvittää organisaation resurssien kyvykkyydet ja niiden soveltuvuus ja riittävyys. Uusia resursseja voidaan tarvita esimerkiksi uusien digitaalisten hankintakategorioiden hallintaan tai digitaalisten medioiden ja teknologioiden osaajiksi. Hankintaorganisaation työntekijöillä tulisi olla riittävät valmiudet ja tahtotila omaksua muutos kohti muuttuvia työskentelytapoja ja toimintaympäristöä. (Shute 2017.)

### **5.3 Organisaation ominaisuudet ja hankinnan rooli**

#### **Organisaation ominaisuudet**

Organisaation ominaisuudet luovat edellytyksiä digitalisaation hyödyntämiseen. Aiemmat tutkimukset (esim. Saarikko ym. 2020 ja Shute 2017) tuovat esille selkeän strategian lisäksi organisaatioiden kyvykkyydet yhdeksi tärkeäksi elementiksi digitalisoitumisessa. Digitalisoitumista edistäviä kyvykkyyksiä ovat teknologisten osaamisten lisäksi esimerkiksi kyky uudistua ja omaksua uudet toimintamallit, kehittynyt organisaation rakenne ja kulttuuri, digitalisaation tahtotila sekä vuorovaikutus- ja yhteistyökyky. Näiden lisäksi hankintojen rooli ja merkitys sekä tahtotila hankintaprosessin kehittämiseen ovat avainasemassa hankintaprosessin digitalisoimisessa.

Organisaation kulttuurilla on vaikutusta digitalisoitumiseen. Avoin ja innostava toimintakulttuuri avaa mahdollisuuksia uusille ideoille ja kokeiluille. Mikäli hankintaorganisaatio on itseohjautuva, sillä on edellytyksiä löytää innovatiivisia ratkaisuja hyödyntämällä koko ekosysteemin mahdollisuuksia. Itseohjautuvuudella tarkoitetaan työntekijän tai tiimin kykyä omaehtoiseen työskentelyyn ilman ulkoista ohjausta. (Martela & Jarenko 2017, 12-14.) Johdon sitoutuminen on oleellista, että muutokset saadaan vietyä läpi jokaiselle organisaation tasolle. Mikäli epäonnistutaan strategian jalkauttamisessa, ei välttämättä päästä kohti tavoitetta. Ennen kaikkea tärkeää on löytää oma tapa

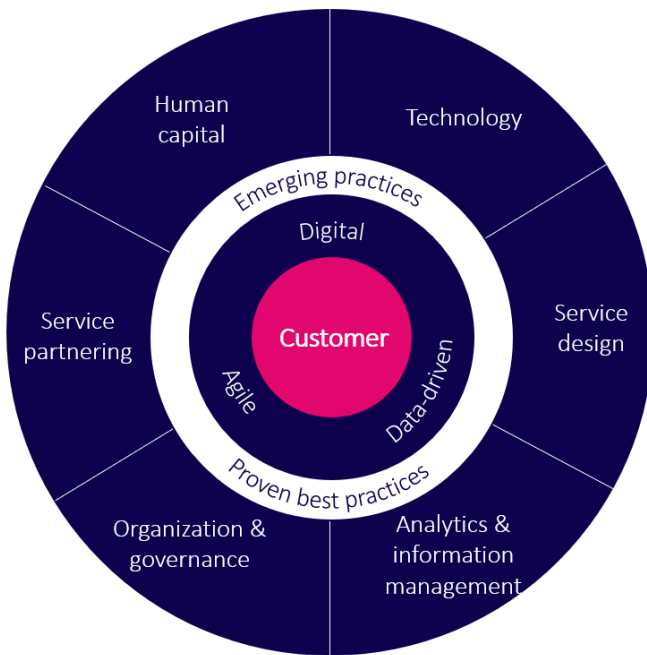


toimia. Erityyppinen johtaminen toimii tietyssä markkinatilanteessa, kun taas toisenlaista johtamista tarvitaan eri strategian ja erityyppisen henkilöstön johtamisessa. (Kiminki 2017, 326.)

Vuorovaikutustaidot ja yhteistyökyvykkyys ovat tärkeitä elementtejä myös digitalisoituvassa organisaatiossa. Tiedolla johtaminen on tärkeää, mutta myös ihmisillä on suuri merkitys toiminnassa. Ihmiset keskustelevat yhä ja hyvällä yhteistyöllä saavutetaan merkittävä lisäarvo. Ihmiset lopulta tekevät päätökset, kuinka he tietoa hyödyntävät omassa toiminnassaan. Toimittajasuhteiden hallinnassa hyödynnetään esimerkiksi data-analytiikkaa paljon, mutta tiedon oikeanlainen hyödyntäminen esimerkiksi yhteistyösuhteiden kehittämisessä riippuu yksilön taidoista. (Vuori, Helander & Okkonen 2018.)

Organisaation kehittynyt rakenne edistää digitalisaation hyödyntämistä. Yhdysvaltalainen The Hackett Group (2020b) painottaa, että tulevaisuudessa hankintaorganisaation on keskityttävä tuottamaan toimintoja digitaalisesti ja ketterästi. Organisaation tulisi olla modulaarinen ja liiketoimintahenkkinen nostaen tehokkuuden ja vaikuttavuuden tasoa, tarjoten optimaalisen sidosryhmäkokemuksen ja samalla mahdollistaen kokonaisvaltaisen innovatiivisen liiketoiminnan muutoksen. Uudistuneessa hankintaorganisaatiossa hankintajohtajan rooli siirtyy yksittäisten resurssien johtamisesta eri tiimien koordinointiin, jotka edistävät toiminnallista ja yrittäjyyttä tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä muutos ylittää organisaatioiden osastojen välisiä rajoja ja parantaa vuorovaikutusta ryhmien välillä. (The Hackett Group 2020b.)

Hankintaorganisaation muutoksen tueksi The Hackett Group on luonut mallin SDM, Digital Service Delivery Model (ks. kuvio 25). Mallissa korostuu digitaalisuus ja asiakaskeskeisyys, jonka ympärille hankintaorganisaation ydintoiminnot rakentuvat. Organisaation tulisi jatkuvasti hyödyntää ja arvioida asiakasrajapinnan tietoa ja palautetta ketterästi digitaalisin menetelmin. Seuraavalla kehällä muodostetaan paras tapa toimia perustuen sekä aikaisempiin hyviin käytänteisiin että uusiin esiin nouseviin käytänteisiin. Ulommaisella kehällä linkittyvät kuusi elementtiä, jotka liittyvät hankinnan päivittäisiin tehtäviin. Elementit ovat Teknologia, Palvelumuotoilu, Analytiikka ja tiedon hallinta, organisaatio ja hallinto, kumppanuudet sekä henkilöresurssit. Hankintaorganisaation tavoite on tuottaa suurinta lisäarvoa, joka välittyy ennen kaikkea näiden elementtien kautta. Elementtien kehittäminen on avainasemassa digitaalisen hankinnan murroksessa. (The Hackett Group 2020b.)



Kuvio 25. Digital Service Delivery Model, SDM (The Hackett Group 2020b, muokattu)

### Hankinnan rooli ja merkitys

Hankintojen roolin ja merkityksen vaikutus hankintojen digitalisoitumisessa nousee esille monessa yhteydessä. Shuten (2017) tiekartassa nousee esille hankinnan lisäarvon määrittäminen lähtökohdaksi hankintojen digitalisoimiselle. Yritysten tulisi aloittaa hankintaprosessin kehittäminen määrittelemällä hankintojen rooli ja merkitys ja sitä kautta esiin tulevat lisäarvot koko organisaatiolle. Lisäarvon hahmottamisen yksi lähestymistapa on selvittää hankinnan rooli ja merkitys organisaatiossa. (Shute 2017.) The Hackett Groupin (2020b) mallissa lähtökohtana on myös hankinnan tuoman lisäarvon tunnistaminen. Mallin keskiössä on asiakasymmärrys, jonka kautta lisäarvoa pyritään kehittämään. Kauppinen (2020) on yhtä mieltä Shuten ja The Hackett Groupin kanssa arvon luonnin tärkeydestä. Nykypäivän asiakas haluaa ostaa suurinta arvoa, mitä tuotteelle tai palvelulle voidaan saada. Hankinnan tulee vastata sekä sisäisen että ulkoisen asiakkaan tarpeeseen tuottamalla parasta mahdollista arvoa. (Kauppinen 2020.)

## 5.4 Sidosryhmien digitalisoituminen

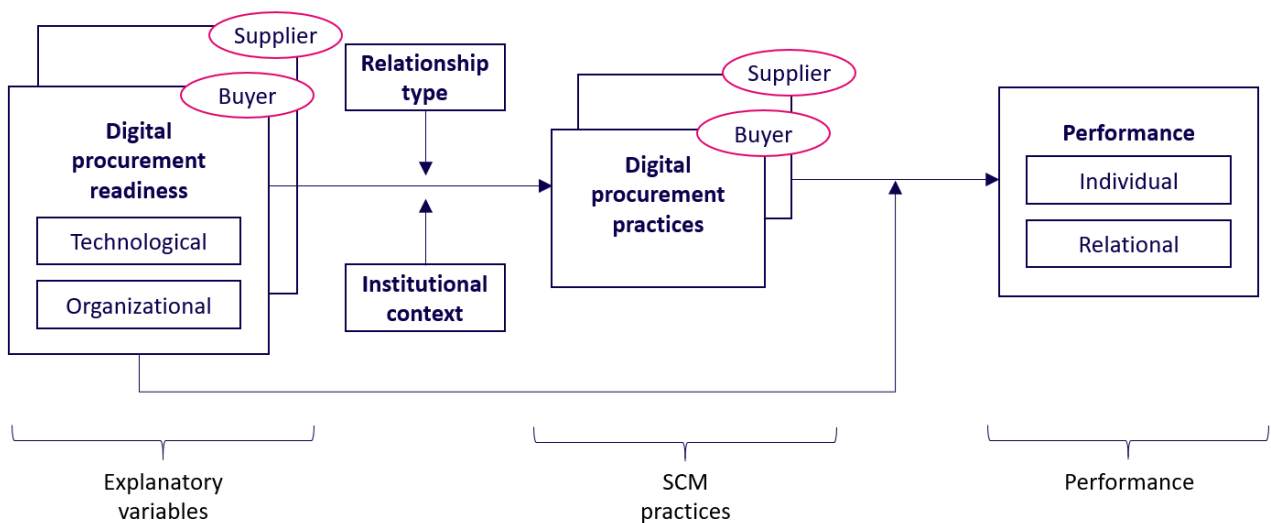
Organisaation toimintojen digitalisoituminen alkaa usein muista toiminnoista, kuten myynnin, koko toimitusketjun tai tuotekehityksen prosesseista. Hankintaprosessin digitalisoitumiseen kiinnitetään huomiota usein vasta myöhemmin. Kuviossa 26 on esitetty prosentuaalisina osuuksina, mihin toimintoihin organisaatiot panostavat eniten prosessiensa digitalisoimisessa. Tutkimuksen on suorittanut konsulttiyhtiö Deloitte vuonna 2019, ja se kohdistui pohjoismaiden Top 200 listalla oleville suurille organisaatioille. Kuvaajasta nousee ensimmäiselle sijalle myynti, jota usein ohjaa asiakkaiden vaatimukset. Hankinta ja toimitusketju sijoittuvat keskivaiheille digitalisoitumisjärjestyksessä. Hankinnan sisäisten sidosryhmien, kuten taloushallinnon, tuotekehityksen, myynnin tai koko toimitusketjun vaatimukset voivat edistää myös hankinnan prosessien digitalisoitumista. (Statista 2021.)



Kuvio 26. Organisaatioiden toimintojen digitalisoituminen pohjoismaisissa yrityksissä (Statista 2021, alkup. Deloitte: Nordic Digital Disruption Index 2019, muokattu)

Lorentz, Aminoff, Kaipia & Shrai (2020) kuvaavat hankinnan digitalisoitumisen suurimpina ajureina sisäisiä ja ulkoisia vaikuttimia, joita he luonnehtivat sidosryhmien kompleksisuuksiksi. Yhtäaikaista hankinnan digitalisaatiota ajavat organisaatioiden sisäiset tarpeet sekä yhteistyökumppaneiden vaatimukset. Kompleksisuuksilla he tarkoittavat monimutkaista pelikenttää, joka ajaa tahoja selventämään prosesseja ja niiden rajanpintoja sekä parantamaan yhteistyötä digitalisaation avulla. (Lorentz ym. 2020.)

Kosmol ja muut (2019) tuovat esille erityisesti toimitusketjun digitalisoitumisen ajurina hankintaprosessin digitalisoitumiseen. Jotta koko toimitusketju kykenisi digitalisoitumaan tarvitaan koko ketjun toiminnoilta kykyä vastaanottaa uusi toimintamalli. Tämä edellyttää valmiuksia myös hankinnalta, joka toimii sekä sisäisten että ulkoisten resurssien välissä. Hankinnan prosesseihin vaikuttavat toimittajat ja sidosryhmien yhteistyösuhteen toimivuus ja kypsyyt. Vaateita saattaa tulla myös hankinnan ulkoisilta sidosryhmiltä, kuten toimittajilta ja asiakkailta. Kuvio 27 kuvaa hankintojen digitalisoitumista vertaamalla siihen koko toimitusketjun elementtejä. (Kosmol ym. 2019.)



Kuvio 27. Digitaalinen toimitusketju perustana hankintaprosessin digitalisoitumiselle (Kosmol ym. 2019)

### Case: Ponsse

Vieremäläinen metsätalouskoneita valmistava Ponsse toimii hyvänä esimerkkinä toimitusketjun digitalisoimisen laajentumisesta hankintaprosessin digitalisoitumiseksi. Olennainen osa Ponsseen tiedolla johtamista on toimittajakentältä saatava tieto. Sen ehdoton tavoite on läpinäkyvyys ja reaaliaikaisuus. Toimittajaverkon tietoa Ponsse saa toimittajaportaalin, eli extranetin, kautta. Extranetin välityksellä hoidetaan esimerkiksi hankinnan dokumenttien hallinta, tilaus ja toimitustiedot ja mahdolliset laatu-palautteet. Portaali mahdollistaa nopean tiedonsiirron ja läpinäkyvyyden. Extranettia on kehitetty jo vuodesta 2007 asti. Toimittajatiedon läpinäkyvyys mahdollistaa nopean tiedon hyödyntämisen Ponsseen omassa valmistuksessa. Toimituksia pystytään ohjaamaan tuntiohjauksella, tuotanto-ohjelman mukaisesti. Läpinäkyvyys toimitusketjussa mahdollistaa myös välittömän reagoinnin, mikäli jossain vaiheessa ilmenee odottamattomia ongelmia. Haasteita voi ilmetä

vaikkapa saksalaisessa satamassa, jossa laivaus voi olla esimerkiksi peruttu. Tällöin voidaan alkaa järjestelemään korvaavaa komponenttia toiselta toimittajalta. Ennakoiva laadunhallinta on myös läpinäkyvän tiedon suuri hyöty. Valmistettavaa tuotetta mitataan valmistusvaiheessa useita kertoja, jossa käytetään apuna useita sähköisiä järjestelmiä. Mittausdata tallennetaan ja mallinnetaan, jonka seurauksena voidaan saavuttaa läpinäkyvyys koneeseen ja sen komponentteihin. Tällaista mallinnusta kuvataan termillä digitaalinen kaksonen. Tiedolla johtamisessa Väänänen (2020) kuvaa haasteiksi tiedon omistajuutta, järjestelmien rajapintojen selkeyttä sekä menetelmien ja teknologioiden standardointia. (Väänänen 2020.)

## 5.5 Tietoturva ja riskienhallinta

Tiedon määrän kasvaessa nousee esille tietoturvallisuus ja tiedon omistajuuteen liittyvät kysymykset. Digitaalisten menetelmien luotettavuus ja turvallisuus on ehdoton edellytys digitaalisten menetelmien käyttöön ottamiselle. Puutteellinen tietoturvan ja riskien hallinta voi muodostua myös kehitystä haittaavaksi tekijäksi. Yhteistyö ekosysteemissä tapahtuu yhä useammin organisaatioiden rajat ylittävissä yhteisöissä. Kun yhä enemmän tietoa siirretään Internetin ja sosiaalisen median kautta, myös väärinkäytön riski kasvaa. Yritysten ja ennen kaikkea arvoa tuottavien yhteisöjen on luotava käytännöt ja prosessit kyberturvallisuuteen, luottamuksellisuuteen ja immateriaaliioikeuksiin liittyviin asioihin. Uudet tavat analysoida, kerätä ja yhdistää valtava määrä tietoja eri lähteistä tuo tietosuojakysymykset esille. Kun arkaluontoisia tietoja jaetaan, on yhteisesti sovittava tavoista jakaa se turvallisesti hallitulla tavalla valittujen osapuolten keskuudessa. (Ahokangas, Alila, Helaakoski, Kyllönen, Lehtimäki, Peltomaa, Seppänen & Tanner 2015, 27.)

Viime vuosina on tullut esille useita tietomurtoja yritysten tietokantoihin sekä Suomessa että kansainvälisesti. Yhtenä merkittävänä tapauksena tietojen analysoinnista ja hyödyntämisestä voidaan pitää vuonna 2016 ilmi tullutta ”Cambridge Analytica” -skandaalia. Tapaus liittyy samannimiseen Brittiläiseen konsulttifirmaan, jolle Facebook salli pääsyn kerätä luonteenpiirteitä analysoivaan testiin vastanneiden henkilöiden vastauksia, profiileja ja käyttäytymistä verkossa. Yritys sai haltuunsa yli 87 miljoonan Facebook-käyttäjän tietoja. Analytiikan avulla yritys kykeni kohdentamaan viestintää ja markkinointia tietyn tyyppisille profiileille tavoitteenaan vaikuttaa ihmisten päätösten tekkoon. Tapaukseen on liitetty myös Donald Trumpin vuoden 2016 Yhdysvaltojen presidentinvaalikampanja sekä Britannian eroamisprosessi EU:sta, eli Brexit. On arvioitu, että analytiikan avulla on johdateltu ihmisten käyttäytymismalleja haluttuun suuntaan. Facebook ja Cambridge Analytica

maksoivat kovan hinnan oikeudenkäyntikuluina, mutta ennen kaikkea luotettavuuden menetyksenä. Tästä esimerkistä huolimatta, samantyyppistä tiedon analysointia tapahtuu kaiken aikaa usean eri toimijan tuottamana. (Isaak & Hanna 2018.)

Ratkaisuksi vastaavien tapauksien ehkäisemiseksi esitetään lainsäädäntöä. Facebookin perustaja ja toimitusjohtaja Mark Zuckerberg listaa neljä kohtaa, joiden tavoitteena on luoda yhteiset pelisäännöt Internetin käytölle. Uusien asetusten säätämisen tavoitteeksi hän määrittelee selkeät vastuut yksityisille ihmisille, yrityksille ja valtioiden hallituksille. Asetusten laatiminen tulisi aloittaa koskien haitallista sisältöä, vaalien koskemattomuutta sekä yksityisyyteen ja tietojen siirtoon liittyviä aiheita. Mikään edellä mainituista kohdista ei ole yksiselitteinen. Peruslinjauksia tulisi kyetä luomaan kansainvälisesti, kuten mikä sisältö on haitallista, mikä mainonta on poliittista tai ketkä toimijat ovat poliittisia toimijoita. Erityisesti tulisi kyetä tunnistamaan kuinka tahot käyttävät dataa ja kohdennusta. Yksityisyydensuojasta nousee esille esimerkki EU:n tietosuojasetuksesta GDPR (2016/679), josta Zuckerbergin mielestä tulisi ottaa mallia kansainvälisesti. Viimeisenä teemana hän nostaa esille tietojen siirron. Tällä tarkoitetaan mahdollisuutta itse siirtää haluamansa tiedot palvelusta toiseen. Esimerkiksi yritysten tietojen tulisi olla hyödynnettävissä kaikissa niissä palveluissa ja alustoilla, mihin tietoa halutaan siirtää. Tämä mahdollistaisi nopeamman tiedon liikkuvuuden ja yhteisen innovoinnin, mutta vaatisi työtä tietoturvallisuuden ylläpitämisessä. (Yle Uutiset 2019.)

Elinkeinoelämän Keskusliiton julkaisussa ”Teollisuus uudistuu, uudistuu Suomi?” (2014) esitetään tietoturvan ja tiedon liikkumisen turvaamiseksi myös lainsäädäntöä, joka tukisi tiedon liikkuvuutta. EU tasolla on paljastunut aukkoja tietosuojapolitiikassa, jolloin on käynyt selväksi, että politiikkaa ei ole päivitetty vastaamaan kehitystä. Nykyaikainen teollinen informaatiotalous vaatii tuekseen selkeät lainsäädännölliset raamit, jotta tiedon siirtäminen olisi turvallista. Tiedon omistajuus ja datan siirtämisen pelisäännöt tulisi määritellä luomaan yhtäläiset kilpailuedellytykset sekä EU:n alueella että rajojen ulkopuolellakin. Kansallisen lainsäädännön tulisi tukea kotimaansa kilpailukykyä, ei heikentää sitä. Tämän lisäksi immateriaalisia oikeuksia koskeva lainsäädäntö tulisi soveltua vastaamaan uuden digitaalisen toimintaympäristön vaatimuksia. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2014.)

## **Kyberturvallisuus**

Kyberturvallisuudella tarkoitetaan digitaalisen ympäristön ja yhteiskunnan turvallisuutta. Digitaalinen ympäristö koostuu valtioiden rajojen ylittyvästä digitaalisesta ympäristöstä, jossa yritykset ja ihmiset elävät. Digitaalisiin verkkoihin ja järjestelmiin kohdistuu yhä enemmän uhkia, jotka voivat johtaa tietovuotoihin ja loukkauksiin tai kokonaiseen yhteiskunnalliseen kyberturvallisuusuhkaan. Tällaisessa tilanteessa uhka kohdistuu järjestelmien lisäksi yhteiskunnan fyysisiin elementteihin, kuten liikenteeseen, pankkijärjestelmiin, terveydenhuoltoon ja teollisuuteen. Suomessa hyväksyttiin käyttöön ensimmäinen valtiollinen kyberturvallisuusstrategia vuonna 2013. Strategiassa on kuvattu toimenpiteet, joilla voidaan ennakoivasti ehkäistä ja käsitellä mahdollisia uhkia ja niiden vaikutuksia yhteiskuntaan. Kansainvälisen yhteistyön merkitys on tärkeää, ja Suomi toimii aktiivisesti etenkin EU-tasolla kyberturvallisuuteen liittyvien kysymysten ratkaisemiseksi. (Ulkoministeriö 2020.)

Liikenne- ja viestintäviraston, eli Traficom alainen Kyberturvallisuuskeskus on laatinut ohjeistuksen myös yrityksille ja organisaatioiden hallituksille, kuinka nostaa tietoturvaan liittyvät aiheet osaksi yritysten riskienhallintasuunnitelmaa. Ohjeistuksessa tuodaan esille ongelman mittakaava ja laajuus nykyaikaisena ilmiönä, pelkän teknisen ongelman sijasta. Ohjeistus antaa käytännön työkaluja, kuinka suojata liiketoiminnalle välttämättömät järjestelmät, laitteet, ohjelmistot ja yhteydet mahdollisilta uhkilta. Ohjeistukset liittyvät oman organisaation ja prosessien tutkimiseen mahdollisten aukkojen varalta, mahdollisten uhkien tunnistamiseen, tietoturvaan liittyvien teknologioiden osaamisen kehittämiseen ja turvallisuuskulttuurin luomiseen. Tyypillisimpiä uhkia, mitä organisaatiot kohtaavat ovat tietojenkalastelu, jossa rikolliset yrittävät saada haltuunsa esimerkiksi yrityksen työntekijän salasanoja tai palvelunestohyökkäykset, joissa esimerkiksi yrityksen verkkosivuja kuormitetaan tavoitteena saada se ruuhkautettua ja siten pois toiminnasta. (Traficom 2020.)

## **Riskienhallinta ja digitaalinen kaksonen**

Digitalisaation avulla hankinnan riskien arvioinnista voi tulla kustannustehokkaampaa ja vaikuttavampaa. Tietoturvan hallinnan lisäksi organisaatiot painottavat prosessien riskien hallintaa. Prosessien kehittämisen myötä organisaatio saa läpinäkyvyyden suureen määrään dataa, jota se kykenee keräämään, yhdistelemään ja hyödyntämään. (Nicoletti 2020, 81.) Hankinnassa digitaalinen

riskienhallinta on painottunut toimittajamarkkinoiden hallintaan ja sen vastuullisuuteen, esimerkiksi hyödyntämällä data-analytiikkaa ja Big dataa näkyvyyden parantamiseen (esim. Handfield ym. 2019).

Edellä mainittujen teknologioiden lisäksi riskienhallinnan työkaluna on hyödynnetty digitaalista kaksosta. Tämä tarkoittaa virtuaalista mallinnusta esimerkiksi hankittavasta tuotteesta ja siihen kuuluvista komponenteista. Mallinnuksen avulla voidaan saavuttaa jopa lähes 100% näkyvyys ja reaaliaikainen jäljitettävyys tuotteeseen. Digitaalista kaksosta hyödynnetään joustavaan testaamiseen ja kehittämiseen ja sen avulla voidaan välttää mahdollisia tulevia riskejä. (Ivanov & Dolgui 2020.)

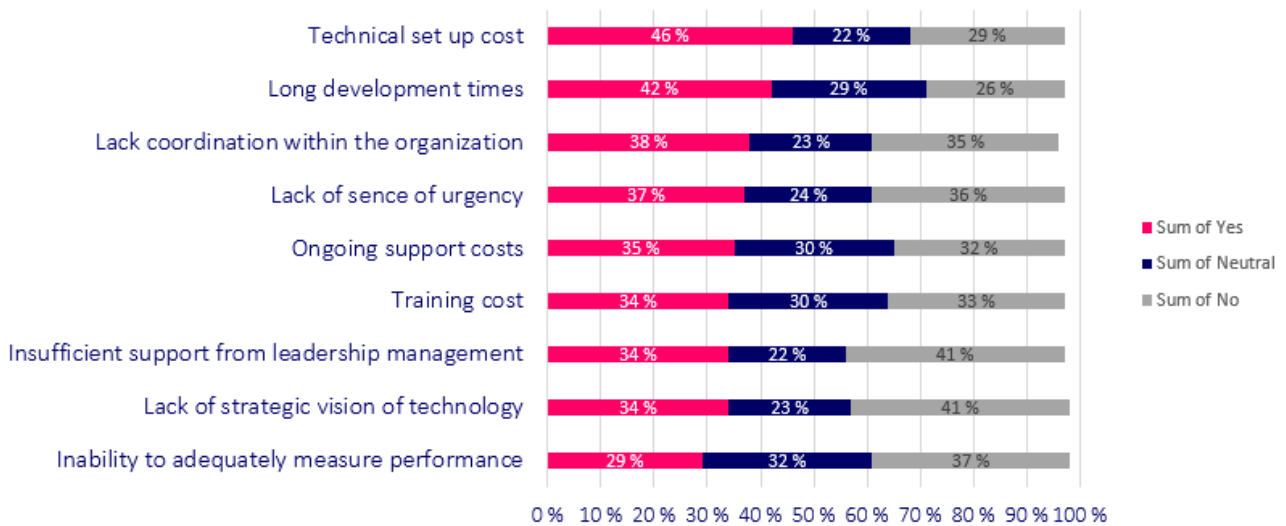
Samaa periaatetta noudatetaan myös toimitusketjun mallintamisessa. Kehittyneen data-analytiikan avulla voidaan mallintaa kokonaisen toimitusketjun digitaalinen kaksonen, jolla kuvataan tietokoneella luotua mallia toimitusketjusta. Malli kuvaa minkä tahansa verkoston tilaa tietyllä hetkellä reaaliajassa, mikä antaa mahdollisuuden testata ja parantaa kokonaisen toimitusketjun joustavuutta ja luoda mahdollisia varasuunnitelmia. Digitaalinen kaksonen perustuu samoihin tietoihin kuin fyysinen toimitusketju, eli kuljetus-, varasto-, kysyntä- ja kapasiteettitietoihin, joka mahdollistaa sen hyödyntämisen suunnitteluun ja reaaliaikaiseen päätöksentekoon. Toimitusketjun riskienhallinnassa työkalua voidaan hyödyntää ennakoimaan tulevia vaikutuksia ja riskejä esimerkiksi optimoimalla strategioita ja logistisia sijainteja. Koronapandemian aikana digitaalisia kaksosia on hyödynnetty esimerkiksi toimitusten nopeaan uudelleenreitittämiseen. (Ivanov & Dolgui 2020.)

## **5.6 Haasteita ja esteitä**

Hankinnan digitalisoitumisen tiellä esiintyy myös haasteita ja esteitä, jotka voivat hidastuttaa tai jopa pysäyttää kehityksen. CIPSin (2018) tutkimusraportissa tuodaan esille useita esteitä toimitusketjun ja hankinnan digitalisoitumiselle (ks. kuvio 28). Isoimpana esteenä kyselyyn vastanneet organisaatiot ovat pitäneet teknisiä aloituskustannuksia sekä pitkiä kehitysaikoja. Edellä mainittujen lisäksi koordinoinnin puute toimipisteiden ja osastojen välillä sekä haasteet aiheen nousemiseksi prioriteettilistalle osoittautuvat myös merkittäviksi esteiksi hankintojen digitalisaation toteuttamiselle. Haasteet toimituskyvyn mittaamisessa koettiin vaikuttavan digitalisoitumiseen vähiten, sillä



järjestelmät ja teknologiat ovat tyypillisesti varustettu omilla seurantamittaristoillaan. Tämä edesauttaa, että prosessin nykytilasta vastaajat kokivat saavansa tarpeeksi tietoa. (Digitalisation in Procurement 2018.)

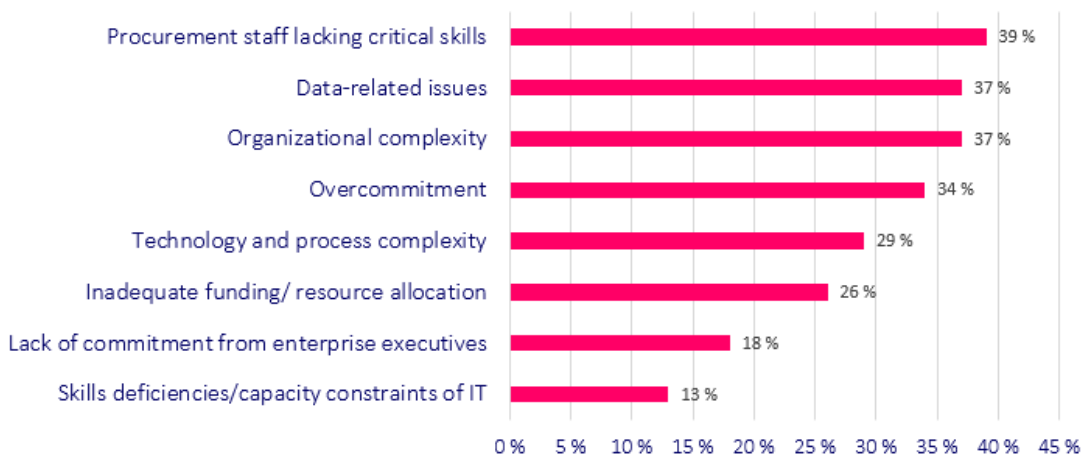


Kuvio 28. Haasteita toimitusketjun digitalisoitumiselle (Digitalisation in Procurement 2018, muokattu)

The Hackett Group (2020b) on laatinut myös kyselytutkimuksen liittyen hankinnan digitalisoitumisen mahdollisiin haasteisiin (ks. kuvio 29). Ensimmäiselle sijalle tutkimuksessa on yltänyt yllättäen organisaation muutosvastarinta. Tämä kuvaa haasteita organisaatioiden kyvykkyydessä uudistua ja kehittää toimintojaan. Tutkimustulosten mukaan yritysten tulisi panostaa henkilöstön motivoimiseen kohti parempaa suhtautumista digitalisaatioon. Tämän korjaamiseksi The Hackett Group (2020b) esittää kattavan muutoksenhallintasuunnitelman laatimista projektin alkuvaiheessa. Muutostenhallintasuunnitelmien avulla voidaan sitouttaa sidosryhmät mukaan pitkän aikavälin visioon ja varmistaa oikeanlainen viestintä, jotta kaikilla tasoilla olisi selkeä kuva projektin etenemisestä ja sen tavoitteista. (The Hackett Group 2020b.)

Seuraaville sijoille tutkimuksessa ovat yltäneet osaamisen puute hankintaorganisaatiossa, dataan liittyvät haasteet sekä organisaatiolliset haasteet. Uudet tarpeelliset kyvykkyydet ja tiedon hallittavuus ovat nousseet hankinnan työpöydälle viime vuoden aikana. Tutkimuksen tulokset nostavat esille haasteita hankintaorganisaation henkilöstön osaamisissa. Uudet osaamiset kuten analytiik-

kaosaaminen tai ohjelmointiosaaminen voivat jäädä pysyviksi edellytyksiksi hankinnan ammattilaiselle. Laadukkaan, hyödynnettävän tiedon saamisessa koetaan hankaluuksia. Usein tämä johtuu siistityn tiedon kokoamisen haasteista, kun vaikkapa järjestelmät eivät ole integroituina keskenään. (The Hackett Group 2020b.)



Kuvio 29. Haasteita hankintaprosessin digitalisoitumiselle (The Hackett Group 2020b, muokattu)

## 5.7 Koonti

Tietopohjaa hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistavista tekijöistä ei ollut helposti ja yksiselitteisesti saatavissa. Aihetta tuli lähestyä monesta eri näkökulmasta. Erityisesti tuli määritellä ja rajata, mitä mahdollistava tekijä tarkoittaa. Aiemmista tutkimuksista nousi esille ensiksi tekijöitä, jotka edistävät hankinnan digitalisoitumista. Toiseksi esille nousi tekijöitä, jotka uhkaavat tai hidastavat kehitystä. Nämä tekijät ovat otettu teemaan mukaan oleellisesti hankinnan digitalisoitumiseen vaikuttavina elementteinä. Huomioitavaa on, että edistäjästä voi tulla hidastaja, mikäli siinä on puutteita. Toisaalta myös aikaisemmasta esteestä voi nousta mahdollistava tekijä, kun asia on korjaantunut. Oheisessa taulukossa 3 on koottuna tietopohjan perusteella esiin nousevat hankinnan digitalisoitumisen vaikuttimet: edistäjät ja hidastajat.

Taulukko 3. Koonti tietopohjan hankinnan digitalisoitumisen edistäjistä ja hidastajista

Edistäjät		Hidastajat	
Organisaation kulttuuri ja tahtotila	Innovatiivisuus, uudistumiskykyisyys, asiakaskeskeisyys	Tekniset aloituskustannukset	
Strategian ja tavoitteiden asettaminen	Strategia digitalisoitumiselle, johdon sitoutuminen, ymmärrys digitalisaation kokonaiskuvasta	Pitkät kehitysajat	
Organisaation kyvykkyydet	Teknologinen osaaminen, ketteruus, resurssien riittävyys, yhteistyökyky	Koordinoinnin ja yhteistyön haasteet	
Hankintojen rooli organisaatiossa	Hankintojen kehittämisen halukkuus ja painopisteet, prosessien kehittäminen, lisäarvon tunnistaminen	Aiheen merkityksellisyys, ei nouse prioriteettilistalle	
Sidosryhmien taso ja vaatimukset	Sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien vaatimukset	Organisaation muutosvastarinta, motivaation puute ja negatiivinen asenne	
Riskien hallinnan merkitys, tietoturva		Kyvykkyyksien puute	
		Datan hyödyntämiseen liittyvät haasteet	

## 6 Tutkimuksen toteutus

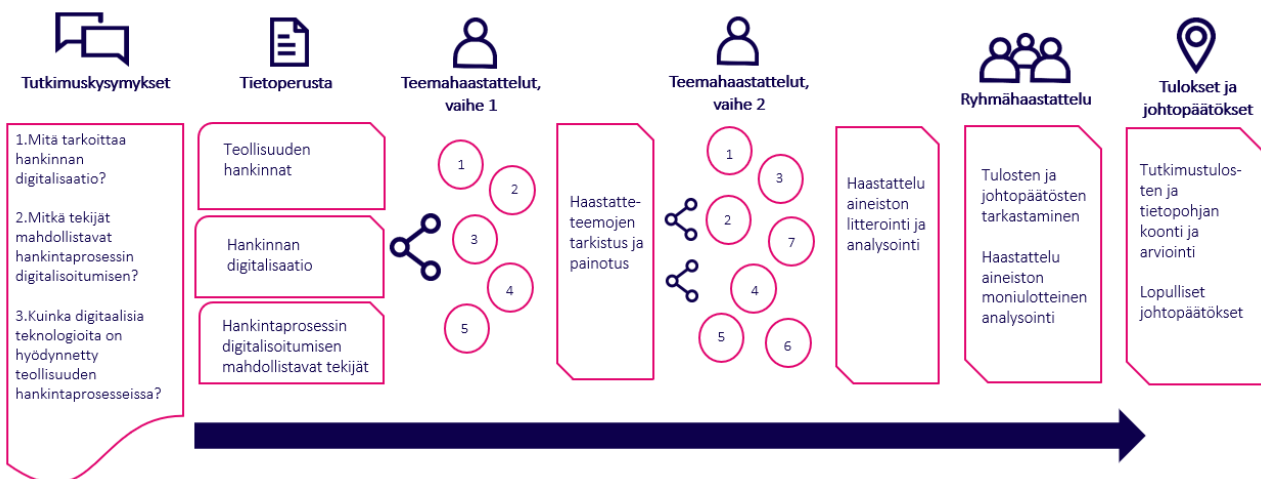
Tutkimusprosessia ohjaavat tutkimuskysymykset, jotka ovat:

1. Mitä tarkoittaa hankinnan digitalisaatio?
2. Mitkä tekijät mahdollistavat hankintaprosessin digitalisoitumisen?
3. Kuinka digitaalisia teknologioita on hyödynnetty teollisuuden hankintaprosesseissa?

Tutkimusprosessin kulku on kuvattu kuviossa 30. Tutkimuskysymyksiin vastataan tietoperustan ja haastattelujen avulla. Tietoperusta koostuu seuraavista kolmesta teemasta suppilomaisen periaatteen mukaisesti: teollisuuden hankinnat, hankinnan digitalisaatio sekä hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät. Ensimmäisessä teemateemassa tuodaan esille erityisesti teollisuuden hankinnan muuttunut rooli tukitoiminnosta yhdeksi organisaation kriittiseksi ydintoiminnoksi. Toisessa teemassa tarkastellaan hankinnan digitalisaatiota ilmiönä ja peilataan sitä konkreettisemmin hankintaprosessin digitalisoitumiseen. Tässä osiossa tuodaan lisäksi esille konkreettisia menetelmiä ja teknologioita, joita aiempien tutkimusten mukaan on hyödynnetty organisaatioiden hankintaprosesseissa. Kolmannessa teemateemassa tarkastellaan tekijöitä, jotka

ovat mahdollistaneet hankintaprosessin digitalisoitumisen organisaatioissa. Osioissa nousee esille perusteita, miksi organisaatioiden tulisi kiinnittää huomiota hankintaprosessin digitaaliseen kehittämiseen.

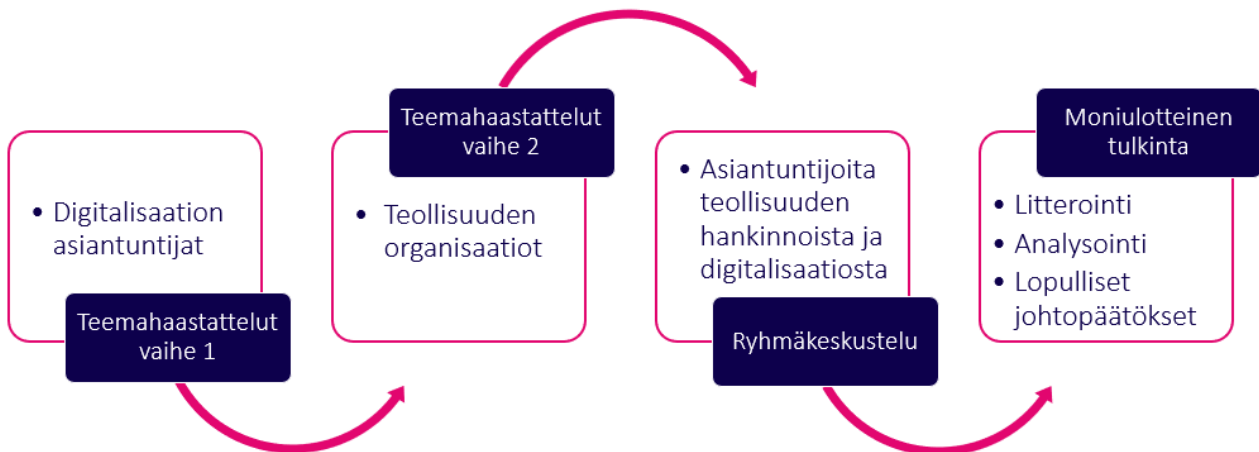
Tietoperustassa on esitelty ja kriittisesti analysoitu tunnettua ja uutta kansainvälistä lähdekirjallisuutta sekä aiempia tutkimuksia ja trendilistauksia. Tutkimuksia on löydetty hyödyntämällä akateemisten artikkelien kansainvälisiä tietokantoja, kuten Researchgate, Elsevier tai Sciencedirect sekä uusia ja monipuolisia näkökulmia aiheeseen on saatu tutkimalla uutisartikkeleja, diplomitöitä ja yritysten omia laadukkaita julkaisuja ja blogeja. Tietoperustan teemoista on kerätty synteesejä hahmottamaan aihepiiristä oleellisesti esiin nousevat aiheet. Tutkimuksessa hyödynnetty materiaali on koottu tietovarastotaulukkoon (ks. liite 1).



Kuvio 30. Tutkimusprosessin kuvaus

### Teemahaastattelut

Tutkimushaastatteluilla pyrittiin saamaan syvempää tietämystä hankinnan digitalisaatiosta teollisuusyrityksissä. Pääasialliseksi tiedonkeruumenetelmäksi valikoitui tästä syystä laadulliset teemahaastattelut. Yhteensä teemahaastattelumateriaalia on 11 tuntia 58 minuuttia, joka koostuu 12 haastattelusta. Teemahaastattelut koostuvat kahdesta vaiheesta, joissa oli eri haastatteluotos. Teemahaastattelujen jälkeen oli ryhmäkeskustelu, jota voidaan pitää myös ryhmähaastatteluna. Haastateltavia käsitellään tutkimuksessa anonymoineina. Haastattelu prosessi kokonaisuutena on kuvattu kuviossa 31.



Kuvio 31. Haastatteluprosessi

Haastattelutilanteet onnistuivat hyvin. Haastattelujen aikana luottamuksellisuus ja vuorovaikutteisuus välittyivät hyvin. Kaikki haastattelut suoritettiin Microsoft Teams-videopuheluin yhtä lukuun ottamatta. Puheluiden aikana pidettiin kameroita päällä. Tilanne oli poikkeava koronapandemiatilanteen takia, jonka syystä kaikki haastateltavat osallistuivat haastatteluihin etänä omasta kodistaan käsin. Tämä saattoi toimia hyvin haastatteluissa, joissa tarkoitus oli saada esille syvempää tietoa taustatekijöistä ja omia luonnehdintoja organisaatiosta. Koti antoi ehkäpä luotettavan ympäristön, joka tuki avointa ja runsasta dialogia. Haastateltavilla oli paljon mielipiteitä aiheista ja jokaisessa haastattelussa tuli esille merkittäviä näkökulmia.

### Vaihe 1

Teemahaastattelujen ensimmäisessä vaiheessa haastateltiin hankinnan digitalisoitumisen parissa vaikuttavia asiantuntijoita. Haastateltavat valikoituivat tunnettujen ja/tai uusien järjestelmätoimittajien keskuudesta ICT-aloilta sekä digitalisaatiota ilmiönä tutkivasta akateemisesta tahosta. Kaikki haastateltavat toimivat johtotehtävissä. Vaiheen 1 teemahaastatteluita tehtiin yhteensä 5 kpl. Haastatteluotoksessa 4 haastateltavaa ovat suomalaisia ja työskentelevät Suomessa. Viides haastateltavista työskentelee yhdysvaltalaisen yrityksen Hollannin toimipisteessä. Tämä haastattelu suoritettiin englannin kielellä. Ensimmäisen vaiheen haastattelumateriaalia on yhteensä 4h 40 min, yksittäisen haastattelun keskimääräisen pituuden ollessa 56 minuuttia. Koonti haastateltavista on esitelty taulukossa 4.

Taulukko 4. Osallistajat, teemahaastattelut vaihe 1

ICT/Digitalisaatio asiantuntija	Asiantuntijuus	Yrityksen liikevaihto (2019)	Yrityksen pääpaikka	Toimiala
xxx	Digital marketing, analytics	204,3 M€	Jyväskylä	Korkea-asteen koulutus ja palvelut
xxx	Hankinnan järjestelmät	360 000 €	Seinäjoki	IT-palvelut
xxx	Hankinnan järjestelmät	8,8M€	Helsinki	IT-palvelut
xxx	Tiedolla johtaminen, järjestelmät	148,3M€	Helsinki	Ohjelmistojen suunnittelu ja valmistus
xxx	Hankintaprosessin automatisointi	-	Delaware (USA)	Software solution provider

Teemahaastattelujen vaiheessa 1 lisättiin tietämystä hankinnan digitalisoitumisen nykytilasta ja mahdollisista edelläkävijäyrityksistä. Haastatteluilla kartoitettiin myös tarkempaa ymmärrystä ilmiön taustalla vaikuttavista tekijöistä eri näkökulmista. Haastatteluiden avulla testattiin myös toisen vaiheen teemahaastattelujen teemoja, jotka muodostuivat yhdessä tietoperustan lähdemateriaalin kanssa. Haastattelut suoritettiin puolistrukturoituina ja niissä hyödynnettiin haastattelulomakepohjaa. Haastattelun aikana haastattelijä teki merkintöjä ydinhavainnoista kirjaamalla huomioita ja havaintoja ylös lomakepohjaan.

Teemahaastattelujen alkuperäinen teemoittelu ja kysymysten määrä teemoittain on esitetty taulukossa 5. Haastattelukysymyksiä oli yhteensä 41, kaikki kysymykset ovat esitetty liitteessä 2. Kysymyssarjasta nousee esille teemojen ydinkysymyksiksi 11kpl, loput ovat aiheita tukevia ja tarkentavia kysymyksiä. Näillä tarkentavilla kysymyksillä vietiin haastattelua syvemmälle aihepiiriin.

Taulukko 5. Teemahaastattelujen alkuperäinen rakenne ja kysymysten määrä

Haastatteluteema	Haastattelukysymykset, kpl
Taustatiedot organisaatioiden hankinnoista	9
Digitalisaation hyödyntäminen	5
Hankintaprosessin digitalisoitumisen menetelmät ja nykytila	14
Digitalisaation mahdollistavat tekijät	13
	41

## Vaihe 2

Ensimmäisen vaiheen jälkeen siirryttiin teemahaastattelujen toiseen vaiheeseen, jossa haastateltiin teollisuuden toimialoilta hankinnan johtotehtävissä työskenteleviä henkilöitä. Haastattelut noudattivat samaa teemahaastattelurunkoa, joskin kysymysten järjestys ja painotus vaihteli organisaatioiden välillä riippuen organisaation hankintojen kehittämisen ja digitalisoitumisen tasosta. Haastateltavia organisaatioita toisessa vaiheessa on yhteensä 7 kpl ja haastateltavia henkilöitä 8 kpl. Haastatteluun valitut organisaatiot nousivat esille aihealueen aiemmista tutkimuksista, artikkeleista ja blogeista digitalisaation edelläkävijöinä. Näiden lähteiden lisäksi, ensimmäisen vaiheen digitalisaation asiantuntijoiden haastatteluissa nousi esille yrityksiä, jotka ovat joko harkinneet ja selvittäneet hankintaprosessin digitalisoimista tai ovat jo pitkällä hankinnan digitalisaatiossa. Haastateltavia lähestyttiin puhelimitse ja sähköpostitiedustelulla. Haastateltaville pohjustettiin ennalta haastattelun teemat ja tutkimuksen tavoite, mutta ei tarkempia haastattelukysymyksiä. Haastattelumateriaalia on yhteensä 7 tuntia 18 minuuttia, yksittäisen haastattelun keskimääräisen keston ollessa 55 minuuttia. Haastattelujen aikana lomakepohjaan kirjattiin havaintoja teemoittain, jolloin saatiin ensimmäinen käsitys haastattelujen perusteella esiin nousevista löydöksistä. Oheisessa taulukossa 6 on kuvattu taustatiedot vaiheen 2 haastateltavista.

Taulukko 6. Osallistujat, teemahaastattelut vaihe 2

Haastateltava	Nimike/ Asema	Yrityksen liikevaihto (2019)	Toimiala	Toimipaikka	Yrityksen Pääpaikka
xxx	Purchase Manager	53 M€	Konepajateollisuus	Hyvinkää	Jyväskylä
xxx	Group Logistics Manager	107 M€	Teollisuuslaitteiden valmistus	Lahti	Lahti
xxx	Operations development manager	107 M€	Teollisuuslaitteiden valmistus	Lahti	Lahti
xxx	Head of Purchasing	80 M€	Automaatio, koneenrakennus	Tampere	Tampere
xxx	Group Controller	83 M€	Metallirakenteiden ja niiden osien valmistus	Turku	Turku
xxx	Hankintapäällikkö	28,1 M €	Konepajateollisuus	Karkkila	Saksa, Bruxal
xxx	VP, Administrative Materials and Services	5,47 mrd €	Metsäteollisuus	Espoo	Espoo
xxx	Global Process Owner for Logistics, Business Processes and Solutions	10,2 mrd €	Metsäteollisuus	Tampere	Helsinki

## **Aineiston käsittely ja analysointi**

Kaikki haastattelutallenteet litteroitiin perustasolla tarkempaa analysointia varten. Peruslitteroinnilla tarkoitetaan sanatarkkaa puhekielistä litterointia ilman turhia täytesanoja, sanakatkoja ja toistoja. Litteroitua materiaalia on yhteensä 47 arkkia ja ne ovat MS Word-tiedostoina. Pääsääntöisesti litterointi tapahtui tutkijan toimesta. Litteroinnissa hyödynnettiin osittain myös ulkopuolista litterointipalvelua.

Litteroitua materiaalia hyödynnettiin analysoinnissa etsimällä asiayhteyksistä havaintoja ja samankaltaisuuksia. Näin saatiin luokiteltua tutkimuksen kannalta merkittävimmät aiheet jokaisen haastatteluteeman alle. Litteroidusta materiaalista esiin nousseet havainnot koottiin ja jäsenneltiin MS Exceliin luokittelua varten. Luokittelun tuloksena saatiin luotua yhteenvetoja ja löydettiin yhtäläisyyksiä materiaalista. Litteroinneista esiin nousseita havaintoja verrattiin haastattelujen aikana tehtyihin merkintöihin, jolloin aiheen merkitys vahvistui. Aineistoa analysoitiin vielä katsomalla uudelleen haastattelutallenteita, jotta saatiin varmistettua havaintojen oikea tulkinta ja asiayhteys. Analysoinnin yhteydessä luotiin yhteenvetotaulukoita, jotka havainnollistivat tuloksia. Litteroidusta materiaalista nostettiin myös haastateltavien luonnehdintoja esille suorina lainauksina vahvistamaan tulkintoja. Suorat lainaukset esitetään tulosten yhteydessä.

Aineistoa analysoitiin laadulliselle menetelmälle tyypillisesti jäsentelemällä havainnot teemojen mukaisesti. Alkuperäiset haastatteluteemat jäsentyivät uudelleen aineistoa analysoidessa. Laadullista tutkimusaineistoa voidaan myös analysoida määrällisin menetelmin, jota Hirsjärvi ja Hurme (2015) luonnehtivat esimerkiksi kvantifioimalla laadullista aineistoa muuttujiksi. Tässä tutkimuksessa on käytetty myös osittain määrällistä analysointia, esimerkiksi keräämällä haastattelusta esiin nousevia teknologioita koontitaulukoiksi.

## **Ryhmäkeskustelu**

Tutkimusprosessin viimeisenä menetelmänä hyödynnettiin ryhmäkeskustelua, jota voidaan kutsua myös ryhmähaastatteluksi. Ryhmähaastattelun tarkoituksena oli arvioida ja testata tutkimuksen tuloksia ennen lopullisia johtopäätöksiä. Haastattelulla kirkastettiin myös johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä uusista näkökulmista. Ryhmähaastattelun etuna oli myös mahdollisuus avoimeen



keskusteluun osapuolien välillä. Ryhmäkeskustelu on näin ollen epävirallisempi kuin puolistrukturoitu teemahaastattelu, kun varsinaisia kysymyksiä ei luotu haastattelua ohjaavaksi rakenteeksi.

Ryhmäkeskusteluun kutsuttiin yksi asiantuntija hankinnan ja erityisesti hankinnan digitalisaation akateemiselta taholta, yksi asiantuntija teollisuuden hankintojen johtotasolta sekä JAMKin hankintatiimiin kuuluvia kouluttajia (ks. taulukko 7). Keskusteluun kutsuttiin alalla merkittävästi vaikuttaneita asiantuntijoita, joiden lähestymisessä hyödynnettiin verkostoa. Kutsuttavia lähestyttiin sähköpostitiedustelulla, jonka jälkeen lähetettiin varsinaiset kutsut halukkaille. Ryhmäkeskusteluun osallistuville toimitettiin kutsun yhteydessä tiivistelmä tutkimuksen tuloksista ja alustavista johtopäätöksistä. Ryhmäkeskustelu pidettiin Teams-puheluna, jossa jokaisella osallistujalla oli kamera päällä. Keskustelun aluksi esitettiin tutkimuksen tavoite, tutkimuskysymykset ja keskustelun tavoite. Keskustelu eteni tutkimuksen tulosten esittelyllä haastatteluteemoittain. Jokaisen teeman jälkeen annettiin mahdollisuus kaikille osallistujille kommentoida aineistoa vapaamuotoisesti. Keskustelun aikana tutkija teki muistiinpanoja oleellisista esiin nousseista havainnoista. Ryhmäkeskustelua ei tallennettu keskustelun vapaamuotoisuuden vuoksi. Ryhmäkeskustelutilanne antoi mahdollisuuden osallistujille vertailla mielipiteitä, joita nousi esille tuloksista. Jokaisen teeman sisältö jalostui ja sai paljon uusia näkökulmia, joita käsitellään johtopäätöksissä.

Taulukko 7. Osallistujat, ryhmäkeskustelu

Keskustelija	Nimike/ asema	Toimiala	Yrityksen pääpaikka
xxx	Program Director, Internal Trade and Operating Model, Services Business Line	Teollisuustuotteet ja palvelut	Helsinki
xxx	Assistant Professor (tenure track) in Supply Chain Management and Social Responsibility	Korkea-asteen koulutus ja palvelut, yliopisto	Helsinki
xxx	Principal Lecturer, logistics	Korkea-asteen koulutus ja palvelut, AMK	Jyväskylä
xxx	Senior Lecturer, logistics	Korkea-asteen koulutus ja palvelut, AMK	Jyväskylä

## 7 Tulokset

Tutkimuksen tulokset ovat purettu haastatteluteemoittain. Tutkimustuloksissa on huomioitu teemahaastattelut, ryhmähaastattelun tulokset ovat käsitelty lopullisia johtopäätöksiä analysoidessa. Teemahaastattelujen jälkeen teemat muokkautuivat kolmeen teemaan, jotka oleellisesti nousivat tuloksissa esille. Ensimmäisessä teemassa nousee esille taustatekijöitä yrityksistä ja hankintaorganisaatioista, jotka havaittiin merkityksellisiksi tekijöiksi digitalisoitumisessa. Toinen teema kuvaa haastateltujen organisaatioiden hankintaprosessin nykytilaa, kehittyneisyyden tasoa ja käytössä olevia menetelmiä ja teknologioita. Kolmannessa teemassa kuvaillaan esiin nousseita hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistavia tekijöitä. Haastattelujen jälkeen jokaisen teeman alle muodostui alateemat, jotka kiteyttävät haastatteluista esiin nousevat havainnot ja löydökset. Teemat ja niihin liittyvät aihealueet ovat esitelty taulukossa 8.

Taulukko 8. Haastatteluteemat ja haastatteluista esiin nousseet alateemat

Haastatteluteema	Esiin nousseet alateemat
Taustatiedot organisaatioiden hankinnoista	Rooli ja merkitys
	Hankintaorganisaatio
	Kehittämisen painopisteet ja strategia
Digitalisoitumisen menetelmät ja nykytila	Kehittyneisyys ja taso
	Nykytila, menetelmät ja teknologiat
	Tulevaisuuden kehitys
Digitalisaation mahdollistavat tekijät	Vaikuttimet
	Edistäjät ja ajurit
	Hidastavat tekijät ja esteet

Teemahaastatteluissa keskityttiin avoimempaan keskusteluun käsiteltävän teeman ympäriltä, tarkan strukturoidun haastattelurungon sijasta. Haastattelukysymyksillä pyrittiin ohjaamaan haastatteluja teemojen ympärille. Tulokset raportoidaan korostaen jokaisesta teemasta esiin nousevia ydinaiheita, jotka tutkimuksen kannalta olivat merkityksellisiä.

## 7.1 Teema 1: Taustatiedot organisaatioiden hankinnoista

### Hankinnan merkittävä rooli

Haastatelluissa teollisuuden organisaatioissa hankinnan rooli ja merkitys oli suuri. Hankintaprosessi oli joko nostettu osaksi ydinprosessia tai se toimi itsenäisenä ydintoimintona. Tyypillisesti organisaatioissa oli mallinnettu ydinprosessiksi esimerkiksi tilaus-toimitusprosessi, jonka osana hankinta toimi. Tämä on hyvin tyypillinen malli teollisessa organisaatioissa, joka keskittyy tuottamaan palveluita ja tuotteita. Muutamassa organisaatioissa hankinta oli noteerattu ydintoimintona. Yhdessä organisaatioissa hankinta oli nostettu organisaation ydinprosessiksi, josta vastasi varatoimitusjohtaja.

- *Kyllä se ihan selkeästi on ydintoiminto, koska niin suuri osa rahasta mikä asiakailta saadaan, uppoaa hankintatoimeen.*

Haastateltujen organisaatioiden hankintojen osuus liikevaihdosta oli keskimäärin noin 50%. Haastateltavien organisaatioiden liikevaihdot vaihtelivat 28,1 M€ - 10,2 mrd.€ välillä. Hankinnan painoarvo prosessissa oli huomioitu ja hankinta oli noteerattu myös strategisessa päätöksenteossa. Enemmistöllä haastatelluista organisaatioista hankinnasta vastaava henkilö oli johtotasolla mukana organisaation strategisessa päätöksenteossa.

### Keskitetty hankintaorganisaatio

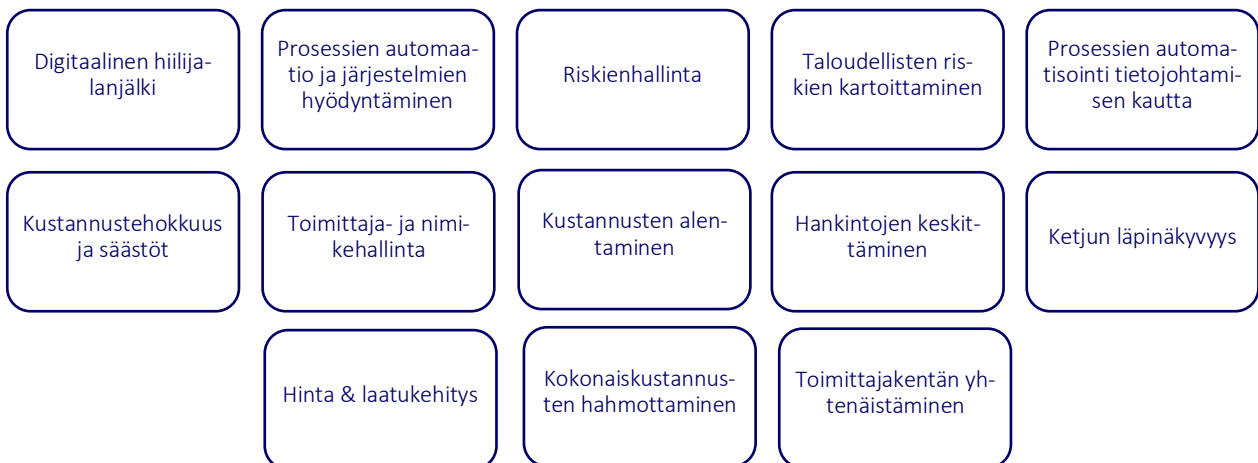
Kaikissa haastatelluissa organisaatioissa hankintaorganisaation rakennetta oli kehitetty keskitympään suuntaan. Tämä tarkoittaa, että hankinnan toimintoja ei ollut hajautettu eri osastoille, vaan hankinnat tehtiin pääsääntöisesti keskitetyn hankintaorganisaation kautta. Tyypillisesti organisaatioissa oli yksi hankintapäällikkö jokaista sijaintia tai tehdasta kohti, sekä hankintajohtaja-roolissa toimiva henkilö, joka vastasi kokonaisvaltaisesti toiminnosta. Hankintaorganisaatioiden koko oli keskimäärin 4-5 työntekijää per tiimi.

Hankintojen johtamismalli vaihteli paljon organisaatioittain. Jokaisella haastatellulla organisaatiolla oli oma käytäntö ja termistö hankintojen johtamiseen. Isommissa organisaatioissa oli kategoriajohtamismalli, jossa hankinnat oli organisoitu kategorioittain. Tällöin jokaisella hankintakategorialla oli vastuuhenkilö, joka vastasi kategorian hankinnoista. Toinen tyypillinen malli oli prosessin toimintojen jako kahteen, eli strategiseen hankintaan, jota tyypillisesti kutsuttiin ”sourcingiksi”

sekä operatiiviseen hankintaan, jota tyypillisesti kutsuttiin ostoksi tai esimerkiksi order-to-pay tai request-to-pay-toiminnoksi. Tällöin koko hankintaprosessia saatettiin kutsua esimerkiksi source-to-pay-toiminnoksi. Strategisen hankinnan toimintoihin liittyi toimenpiteet ennen ostotilauksen tekemistä, kun taas operatiivisiin toimintoihin tilaukseen ja toimitusseurantaan liittyvät käytännön toimet. Prosessin seuranta ja arviointi oli jalkautettu tyypillisesti prosessin kaikkiin vaiheisiin, jolloin toimintoa pyrittiin seuraamaan ja arvioimaan siellä, missä toiminto tapahtui.

### Hankintojen kehittämiseen vahva panostus

Pääsääntöisesti haastatelluissa organisaatioissa hankintojen kehittäminen oli otettu yhdeksi merkittäväksi osaksi strategiaa. Hankintojen kehittäminen oli organisaatiossa jo pitkälle edennyt. Tämä tarkoittaa, että hankinnalle oli laadittu kehittämisen painopisteet ja systemaattinen kehityssuunnitelma. Organisaatioissa oli myös laadittuna mittareita, joilla seurattiin tavoitteisiin pääsemistä. Kehittämisen painopisteet liittyivät digitalisaatioon joko suoraan tai välillisesti. Välillisuus tarkoittaa, että digitalisaation hyödyntäminen toimi merkittävänä kehittämisen keinona painopisteille asetettuihin tavoitteisiin pääsemiseksi. Tällaisia painopisteitä olivat esimerkiksi toimitusketjun läpinäkyvyys tai kokonaiskustannusten ymmärtäminen. Kuvioon 32 on koottu haastateltujen organisaatioiden kehittämisen painopisteet.



Kuvio 32. Hankintojen kehittämisen painopisteet organisaatioissa

Useassa organisaatiossa oli laadittu hankinnan kehityssuunnitelma, road map, jonka tavoitteena oli kehittää hankintoja kokonaisvaltaisesti. Road mappien avulla havainnollistettiin tavoitteita, pai-

nopeita ja esimerkiksi seuraavia etappeja. Yleisenä tähtäimenä oli digitalisaation hyödyntäminen muun muassa hankintaprosessin automatisoinnissa tai päätöksenteon tukemisessa. Yhden organisaation esimerkissä oli kiinnitetty huomiota kokonaisuuteen kolmen pääteeman ympäriltä, jotka liittyivät henkilöstöön, prosesseihin ja työkaluihin.

- *kehittämiseen kuuluu aina prosessien kehittäminen, henkilöstön kehittäminen ja sitten työkalujen kehittäminen eli People, Processes ja Tools.*

### **Digitalisaatio vahvasti esillä strategiassa**

Haastatteluista teollisuusorganisaatioista kävi ilmi, että digitalisoituminen oli vahvasti strategiassa esillä. Viidellä organisaatiolla seitsemästä oli mainittu digitalisoituminen yhtenä merkittävänä osana yrityksen tai hankinnan strategiaa. Tyypillisesti digitalisoituminen oli nostettu yhdeksi teemaksi yrityksen ylintä strategiaa, josta se jakautui eri toimintojen strategioihin. Jokaisella haastatellulla organisaatiolla oli luotuna oma hankintastrategia. Lähes kaikilla organisaatioilla digitalisaatio oli näkyvästi esillä omassa hankintastrategiassa yhtenä suurimpana kehittämisen painopisteenä, tai keinona tavoitteeseen pääsemisessä. Tarkemmin digitalisaatio oli saatettu määritellä strategiassa prosessien digitalisoitumiseksi tai automatisoimiseksi.

- *Digitalisaatio on mukana hankintatoimen strategiassa ja ollut jo monta vuotta*
- *Digitalisaatio on mukana strategiassa muotoiltuna ”koko hankinnan prosessien automatisoiminen”*

## **7.2 Teema 2: Digitalisoitumisen nykytila ja menetelmät**

### **Digitalisoitumisen tasot**

Haastateltavat organisaatiot luonnehtivat hankintojen digitalisoitumisen tasoansa keskimäärin edistyneempänä toimialaan tai kilpailijoihinsa verrattuna. Haastattelujen perusteella nousi esille karkeasti kaksi digitalisoitumisen tasoa, perustaso ja edistynyt taso. Haastateltujen organisaatioiden voidaan sanoa olevan hankinnan digitalisoitumisessa pääsääntöisesti erinomaisella perustasolla. Muutama organisaatio oli siirtymässä jo edistyneelle tasolle. Digitalisoitumisen tasot ovat kuvattu taulukossa 9.

Taulukko 9. Digitalisoitumisen tasot haastatelluissa organisaatioissa

Perustaso			Edistynyt taso	
ERP	Toimittajaportaalit	→	Prosessien automatisointi	
	EDI		Alustat	
	Pilvipohjaisia sovelluksia		Edistynyt analytiikka hankinnan sovellutuksissa	
	Perustason analytiikka			

Perustasona haastatelluissa organisaatioissa voitiin pitää tasoa, jossa kaikki hankinnan tilaustoiminnot tehtiin toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Kaikissa haastatelluissa organisaatioissa hankinnat tehtiin sähköisten järjestelmien kautta, laskun maksamiseen asti. Tämä tarkoittaa koko hankintaprosessia, tarpeen määrittelystä aina prosessin seurantaan ja arviointiin saakka. Tämän lisäksi osalla oli luotuna merkittävien toimittajien kanssa nopeita tiedonsiirtoyhteyksiä, kuten EDI-yhteyksiä tai toimittajaportaaleja. Näillä keinoilla oli saatu nopeutettua toimitusketjua, parannettua näkyvyyttä sekä vähennettyä virheitä, kun tieto liikkui automaattisesti organisaatioiden välillä. Järjestelmään oli integroitu myös joitakin hankinnan sovellutuksia, kuten esimerkiksi pilvipohjaisia toimittajahallintaan liittyviä ohjelmistoja tai sopimustenhallintatyökaluja.

Perustasolla analytiikkaa hyödynnettiin tyypillisesti esimerkiksi Spend-sovelluksina tai BI-työkaluja hyödyntäen. Analytiikan hyödyntäminen pohjautui historiatietojen yhdistelemiseen, eikä sitä hyödynnetty vahvasti ennakoivalla tavalla, kuten ennusteiden tai ratkaisumallien luomiseen. Perustasolla organisaatioilla oli vielä useita manuaalisia toimenpiteitä hankintaprosessin vaiheissa, kuten toimitusseurannassa. Pääsääntöisesti kommunikointi tapahtui sähköpostin välityksellä.

Muutama organisaatioista oli jo siirtynyt osittain seuraavalle tasolle, jota voidaan kutsua haastatteluiden perusteella edistyneeksi tasoksi. Näissä organisaatioissa hankintaprosessin vaiheita oli jo automatisoitu sekä kehittyneempää analytiikkaa ja joitakin uusia teknologioita hyödynnetty. Tätä tasoa voidaan haastattelujen perustella pitää perustasoa edistyneempänä. Tyypillisesti tällaisissa organisaatioissa hankintaprosessia oli systemaattisesti kehitetty pitkään ja digitalisoituminen oli edennyt kaikissa organisaation prosesseissa. Joissain organisaatioissa hankintaprosessi oli jopa edelläkävijä.

- *Jos vertaamme alihankkijoihin, olemme monessa kohtaa pidemmällä. Meillä on sähköiset tilausjärjestelmät ja sähköiset laskutukset sekä automatiikkaa tilauksissa.*
- *Hankintaprosessia on ehkä enemmän digitalisoitu kuin muita toimintoja, myös myynnin rajapinnassa on portaali käytössä. Olemme hankinnassa edellä, verkotomaisessa globaalissa tiedonsiirrossa.*
- *Kokonaisvaltaista hankintatoimen digitalisaatiota eli täysin automaattista, ilman ihmisten panosta tapahtuvaa hankintaa meillä ei ole, vaikka siitä on ollut puhe.*

### **Järjestelmien integraatiot ja kehittäminen painopisteenä**

Hankintaprosessin digitalisoinnissa hyödynnettiin perinteisiä menetelmiä. Kehittämisen painopiste oli vahvasti toiminnanohjausjärjestelmässä ja siihen liitettävillä ohjelmistoilla ja alustoilla. Jokaisessa organisaatiossa hankinnan masterdatan, eli lähemmin toimittaja- ja nimiketietojen, siistiminen ja yhtenäistäminen oli työn alla. Osalla tätä työtä oli tehty ennakoivasti jo useita vuosia. Datan siistimisen tavoitteena oli uusien teknologioiden ja sovellutusten integroiminen, niiden tehokkaampi hyödyntäminen, automatisointi ja läpinäkyvyys.

Muutamassa organisaatiossa oli panostettu toiminnanohjausjärjestelmän kehittämiseen oman organisaation ohjelmointiosaamista hyödyntäen. Tällöin toiminnanohjausjärjestelmän kautta prosesseja oli saatu automatisoitua ja esimerkiksi sisäistä yhteistyötä parannettua. Järjestelmiin oli liitetty myös sähköisiä tilausmenetelmiä ja suoria yhteyksiä toimittajien tilausjärjestelmiin. Valmistavalle teollisuudelle tyypillisenä piirteenä rutiiniahankintoja oli tehostettu esimerkiksi digitalisoimalla kaupintavarastoja ja hyödyntämällä RFID-tunnistamista tilaustoimintojen automatisoinnissa.

- *On meillä joitain yksittäisiä digitalisoituja hankintoja, esim. ruuvit tilataan RFID:tä hyödyntävillä palveluhyllyillä, mutta näitä on hyvin vähän. Tuotannossa on myös käytetty smart-kaappeja, joilla voidaan suoraan tilata toimittajilta esim. työkaluja.*

Toiminnanohjausjärjestelmiin oli jokaisessa organisaatiossa integroitu lisäarvopalveluita ja työkaluja. Tällaiset olivat esimerkiksi erilliset hankintojen kilpailutustyökalut tai vaikkapa sähköinen allekirjoitusjärjestelmä. Sähköisen allekirjoitusjärjestelmän kautta sopimusten tekeminen helpottui etenkin koronapandemian aikana. Työkalut toimivat tyypillisesti pilvipohjaisina palveluina. Enim-

mäkseen niillä tehostettiin strategista hankintaa, eli sourcing-toimintoja. Tämän lisäksi hankinta-prosessissa hyödynnettiin esimerkiksi pilvipohjaisia verkkokauppoja, joita ylläpidettiin toimittajien kanssa.

### **Alustaratkaisut ja prosessien automaatio tavoitteena**

Edistyneemmillä organisaatioilla järjestelmiin oli liitetty yhä useammin suurempia, osittain automatisoituja kokonaisratkaisuja, joilla pyrittiin automatisoimaan erityisesti operatiivisen hankinnan vaiheita. Yksi tällainen ratkaisu oli jaettu alusta, joka yhdistää ostavan organisaation ja toimittajaverkoston. Tämän tyyppisten pilvipohjaisten alustojen kautta ostotilausdata kulkee nopeasti sidosryhmien järjestelmien välillä. Alustan välityksellä saatetaan käydä myös kaikki hankintaprosessiin liittyvä kommunikointi. Tällöin sähköpostikeskusteluja ei enää erikseen tarvita. Alusta mahdollistaa tiedon oikeellisuuden ja läpinäkyvyyden osapuolille. Organisaatiot kokivat sovellutuksen hyödyllisenä ja olivat valmiita integroimaan muitakin toimintoja sen alle, kuten esimerkiksi dokumenttien siirron automaattisesti tilausten mukana.

- *Kun aiemmin tilaukset lähetettiin sähköpostilla, johon toimittaja vastasi pdf-tilausvahvistuksella ja se siirrettiin manuaalisesti ERP:iin. Nyt tämä kaikki on automatisoitu.*

Haastatelluissa organisaatioissa hankintaprosessin vaiheita oli automatisoitu myös suoraan toiminnanohjausjärjestelmää ohjelmoimalla sekä ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen. Toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmointiosaaminen löytyi näistä organisaatioista omasta takaa, joka mahdollisti kehityksen. Etenkin suurimmissa organisaatioissa robotiikkaa oli hyödynnetty jo pitkään. Tyypillisimmin haastatelluissa organisaatioissa ohjelmistorobottia hyödynnettiin ostolaskujen hyväksymisessä ja toimitusseurannassa. Tällöin ostajan työaikaa ei enää kulunut manuaaliseen laskujen tarkastamiseen tai tilausten seurantaan. Ohjelmistorobotiikkaa hyödynnettiin myös nimikkeiden kategorioinnissa, jolloin hyötynä oli tarkka ja yhtenäinen nimikehallinta. Yhdessä organisaatiossa ohjelmistorobotiikkaa hyödynnettiin laajemminkin organisaatiossa ja siihen liittyvää ohjelmointiosaamista oli talossa omasta takaa. Ohjelmistorobotiikan laajempi hyödyntäminen tai selvitystyön hyödyntämistä varten, oli useimmissa organisaatioissa lähitulevaisuuden kehityslistalla.



## Data-analytiikan hyödyntäminen vielä kehitysvaiheessa

Data-analytiikkaa hyödynnettiin organisaatioissa vaihtelevasti. Analytiikan tarpeellisuus prosessin kehittämisessä oli tunnistettu ja teknologian hyödyntämiseen panostettiin. Oppeja hyödynnettiin organisaation muilta toiminnoilta kuten myynnin ja taloushallinnon rajapinnoilta, joissa työkalua oli tyypillisesti jo organisaatioissa aiemmin hyödynnetty. Analytiikan hyödyntämisen nykytila haastatelluissa teollisissa organisaatioissa voitiin jakaa myös karkeasti kahteen, perustasoon ja edistyneeseen tasoon. Analytiikan kehittynein muoto, ohjaileva analytiikka, ei vaikuttanut vielä olevan organisaatioissa ajankohtaista lähivuosina. Taulukossa 10 on kuvattu hankinnan analytiikan tasot haastatelluissa teollisuuden organisaatioissa.

Taulukko 10. Analytiikan hyödyntämisen tasot haastatelluissa organisaatioissa

Nykytila, perustaso		Nykytila, edistynyt taso	
<b>Kuvaileva analytiikka</b>	Hankintadataa yhdistelemällä laadittu raporteja ja tilastoja	<b>Diagnosoiva analytiikka</b>	Syy-seuraussuhteita analysoitu
<b>Mitä tapahtui?</b>	Peilaa historiatietoihin	<b>Miksi se tapahtui?</b>	Ennusteita hankintatarpeista laadittu toimittajille
		<b>Ennakoiva analytiikka</b>	Ennakoivaa nimikkeistön elinkaarihallintaa
		<b>Mitä tulee tapahtumaan?</b>	

Analytiikan hyödyntäminen oli haastatelluissa organisaatioissa pääsääntöisesti perustasolla. Ainoastaan kahdella organisaatiolla ei ollut hyödynnetty analytiikkaa hankintaprosessissa lainkaan. Analytiikkaa oli kokeiltu ja hyödynnetty eniten nimikkeistön hallinnassa ja kategorioinnissa. Sovellukset nojautuivat tyypillisesti hankintaorganisaatioiden omaehtoiseen kehittämiseen, mutta myös uusiin sovellutuksiin ja työkaluihin oli alettu investoida. Haastattelujen perusteella kävi ilmi, että käytössä olevat sovellukset olivat pääsääntöisesti kuvailevan analytiikan tasolla. Analytiikka pohjautui historiatietoihin, eikä haastateltavien tietojen perusteella sovellutuksissa hyödynnetty muita älykkäitä teknologioita, kuten tekoälyä. Perustasolla analytiikkaa harjoitettiin esimerkiksi BI-työkalulla ja siihen liitettävällä ”data warehouse” lisätoiminnolla. Tällä menetelmällä tietoa saatiin haettua toiminnanohjausjärjestelmästä ja esimerkiksi erillisistä laskutus- tai asiakastietojärjestel-

mistä. Varastoidusta ja yhdistelystä datasta ajettiin raportteja analysoitaviksi. Raportit pohjautuivat historiatietoihin, ja niiden tulkinta ja mahdollisten kehitystoimenpiteiden laadinta jäi henkilöstölle.

- *Muuttuvaa data-analytiikkaa seurataan tilasto-ohjelmalla ja mittaamisessa. Tämä peilaa historiatietoon, josta osataan itse analysoida tilannetta. Otetaan huomioon tulevassa päätöksenteossa. Pohditaan yhdessä, mitä ollaan löydetty.*

Muutamassa organisaatiossa oli jo sovellettu ennakoivan analytiikan periaatteita hankinnassa. He olivat selvästi edistyneemmällä tasolla analytiikan hyödyntämisessä verrattuna muihin haastateltuihin teollisiin organisaatioihin. Kaikissa organisaatioissa analytiikkaa kehitettiin omaa osaamista hyödyntäen. Yhdessä esimerkissä historiatietoja hyödyntämällä oli luotu ennusteita tulevista hankintatarpeista, joita välitettiin EDI-yhteydellä avaintoimittajille. Toisen organisaation esimerkissä tuli esille, että analytiikan taustalla hyödynnettiin IoT-teknologiaa ja Big dataa. Tällä organisaatiolla oli omaa ohjelmointiosaamista taustalla, ja he olivat kehittäneet sovellutusta jo pitkään. Tässä organisaatiossa analytiikan avulla hallittiin nimikkeiden elinkaaria ja seurattiin ostohintojen kehittymistä. Analytiikkaa hyödynnettiin etsimään tekijöitä, jotka selittivät ostotoiminnan kehittymistä hyvään tai huonoon suuntaan, ja sitä kautta tunnistamaan kehityskohteita. Kolmannessa organisaatiossa hyödynnettiin analytiikkaa ennakoimalla hinta- ja kustannuskehitystä. Tässä organisaatiossa analytiikkaa hyödynnettiin ja kehitettiin kuitenkin vielä vahvemmin talouden prosesseissa.

### **Koonti menetelmistä ja teknologioista**

Alla olevassa taulukossa 11 on koottuna teknologiat ja menetelmät, mitkä olivat haastateltujen teollisuusorganisaatioiden hankintaprosesseissa sovellettuina. Taulukosta nousee päällimmäisenä esille järjestelmien integraatiot ja kehitys, joka haastatelluissa organisaatioissa painottui toiminnanohjausjärjestelmän kehittämiseen. Toiseksi eniten organisaatioissa oli panostettu prosessien automatisointiin, joka tyypillisesti oli kehitetty omalla ohjelmointiosaamisella tai ohjelmistorobotiikalla. Analytiikkaan ja pilvipohjaisiin työkaluihin oli useimmissa organisaatioissa jo panostettu. Trendilistojen kärjessä olevia teknologioita, kuten IoT, Big data, lohkoketju tai tekoäly, hyödynnettiin vielä vähäisesti tai ei ollenkaan. Yhdessä organisaatiossa oli kehittämisen painopisteenä tietoturva. Tietoturvallisuus oli nostettu tärkeäksi riskienhallinnan näkökulmasta, joka oli koko organisaation strateginen painopiste. Organisaatiolla oli laadittuna tarkat säännöt, joissa esimerkiksi

pilvipohjaisten sovellutusten käyttöä oli rajoitettu. Tällä oli suurta välillistä vaikutusta myös hankintaprosessissa hyödynnettäviin menetelmiin ja teknologioihin.

Taulukko 11. Menetelmät ja teknologiat, koonti teollisuuden organisaatioista

	Teollisuuden Organisaatio							Yht
	A	B	C	D	E	F	G	
Järjestelmien integraatiot ja kehitys	x	x	x	x	x	x	x	7
Prosessien automaatio	x	x	x	x	x	x		6
Ohjelmistorobotiikka		x	x	x	x		x	5
Pilvipohjaiset ratkaisut	x	x	x	x		x		5
Perustason Data-analytiikka	x	x	x					3
Edistyneempi Data-analytiikka					x	x		2
IoT						x		1
Big Data						x		1
Tietoturvan kehittäminen							x	1
Tekoäly								0
Lohkoketju								0

### Tulevaisuudessa tavoitteena arvoketjun läpinäkyvyys

Haastatellut organisaatiot olivat jo hyvällä tiellä kohti hankinnan digitalisaatiota. Näin ollen haastateltujen organisaatioiden voidaan sanoa olevan valmiita hyödyntämään digitalisaatiota laajemminkin. Data-analytiikan kehittäminen oli lähes kaikissa organisaatioissa tulevaisuuden kehityslistan kärjessä, prosessien automatisoinnin lisäksi. Data-analytiikalla haluttiin erityisesti tietoa ja läpinäkyvyyttä helpottamaan päätöstentekoa. Useassa organisaatiossa selvitettiin parhaillaan mahdollisuuksia ohjelmistorobotin käyttöönottamiseksi, yhtenä automatisoinnin työkaluna.

Yhä useammassa organisaatiossa oli aloitettu selvitystyö myös uusien menetelmien ja teknologioiden hyödyntämiseksi prosessin vaiheissa. Tällaisia olivat esimerkiksi lohkoketju ja tekoäly. Lohkoketju keskusteluja oli käyty etenkin suurimmissa haastatelluissa organisaatioissa. Varsinaisia sovellutuksia ei vielä hyödynnetty. Lohkoketju-tekniikan hyödyntämisessä ajurina toimi koko toimitusketju, jonka osaksi hankinta oli tarkoitus liittää. Implementoiminen oli yhdessä organisaatiossa viivästynyt verkoston laajuuteen. Kun ekosysteemissä on paljon pelureita, on hankaluuksia päästä sopimukseen yhteisestä menetelmästä. Tilanne elää ja viidakko eri vaihtojen välillä sakeenee. Tekoälyn hyödyntämistä organisaatioihin oli suunniteltu lähitulevaisuudessa, esimerkiksi yhdessä organisaatiossa se oli mainittuna kehityssuunnitelmassa vuosille 2022-2024. Ennen varsinaista ensimmäistä tekoälysovelluksen implementoimista, organisaatiossa kuitenkin oli edessä useita vuosia toimenpiteitä perustietojen kuntoon saamiseksi. Tämä tarkoittaa hankintadatan ja prosessien harmonisointia ja kehittämistä.

Uusia teknologioita, kuten lisättyä todellisuutta (Augmented Reality, AR) tai 3D-tulostusta, ei haastatteluiden perusteella yhdessäkään organisaatiossa hyödynnetty hankintaprosessin vaiheissa. Nämä teknologiat nousivat tietopohjassa analysoiduista aiemmista tutkimuksista esille. Muutama haastatellussa organisaatiossa käytettiin omassa tuotannossa tai tuotekehityksessä 3D-tulostinta, mutta hankintaprosessissa sitä ei ollut hyödynnetty. AR:n hyödyntämisestä ei organisaatioissa ollut vielä kuultu, eikä tiedossa ollut yhtäkään varsinaista sovellutusta tämän hyödyntämiselle.

Haastatelluista organisaatioista nousi esille hankkeet koko arvoketjun läpinäkyvyyteen suurimpina kehitystoimenpiteinä tulevaisuudessa. Tällä voidaan tarkoittaa koko organisaation kattavaa läpinäkyvyyttä, ei ainoastaan hankintaprosessin. Läpinäkyvyyttä haettiin koko toiminnan kokonais-kustannusten ymmärtämiseksi ja vastuullisuuden varmistamiseksi. Menetelmistä data-analytiikka nousi haastatelluissa organisaatioissa tulevaisuuden suurimmaksi kehityskohteeksi. Kehittyneellä analytiikalla pyritään myös parantamaan verkoston läpinäkyvyyttä. Tämä lisää tarvetta myös sisäisten prosessien ja rajapintojen kehittämiseksi, ulkoisen verkoston lisäksi. On otettava huomioon koko arvoketju ja sen saumaton yhteistyö. Kuviossa 33 on kuvattuna haastatteluiden perusteella esiin nousseet teknologiat, joihin haastatellut organisaatiot aikovat tulevaisuudessa panostaa hankintaprosessin digitalisoitumisessa.



Kuvio 33. Esiin nousseet tulevaisuuden kehityskohteet ja ylin tavoite

### 7.3 Teema 3: Digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät

Hankinnan digitalisaatiosta puhuttaessa viitataan yleisimmin hankintaprosessien digitalisoitumiseen. Haastattelujen perusteella nousi esille useita tekijöitä, jotka vaikuttivat digitalisoitumiseen haastateltujen teollisuuden organisaatioiden hankintaprosesseissa. Mahdollistava tekijä käsitteenä on moniulotteinen, joten aihetta tuli lähestyä monesta eri näkökulmasta. Näin pyrittiin saamaan riittävän syvälinen kuva ilmiöstä. Mahdollistavat tekijät voidaan määritellä ensiksi vaikuttimiin, jotka edistivät digitalisoitumista. Digitalisoitumista edistäviä asioita voidaan samalla pitää ajureina, jotka vauhdittivat hankinnan digitalisaatiota. Mahdollistavien tekijöiden yhteydessä kysyttiin myös, mitkä asiat haastateltavat kokivat hidastuttavan tai estävän digitalisoitumista. Tämän lisäksi kysyttiin, mitkä asiat koettiin ylipäänsä vaikuttavan jollain tavalla prosessin kulkuun. Tällöin saatiin tunnistettua lisää tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet ilmiöön.

#### 7.3.1 Edistäjät

Seuraavissa kappaleissa on tarkemmin kuvattu tekijät, jotka haastateltavat kokivat edistäneen hankintaprosessin digitalisoitumista. Ensiksi kuvaillaan hankinnan lisäarvon tunnistaminen ja ymmärrys digitalisaation kokonaiskuvasta. Nämä tekijät tyypillisesti laukaisivat tarpeen hankinnan kehittämiseksi. Tämän jälkeen tarkastellaan vaikuttimia, kuten oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen, johtaminen ja organisaation kyvykkyydet, asenne ja motivaatio sekä kustannustehokkuuden tarve. Taulukossa 12 on koonti haastattelujen perusteella esiin nousseista digitalisoitumisen edistävästä tekijöistä ja kuinka haastateltavat ovat vaikuttimen kokeneet.

Taulukko 12. Haastatteluista esiin nousseet digitalisoitumisen edistäjät

Edistäjät	
Hankinnan lisäarvon tunnistaminen	Hankintojen kehittämisen halukkuus ja painopisteet, prosessien kehittäminen
Ymmärrys digitalisaation kokonaiskuvasta	Nähdään asia uutena toimintatapana
Oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen	Omaehtoinen kehittäminen, sisäinen yhteistyö
Johtaminen	Kehitysmyönteinen johtamiskulttuuri, systemaattinen prosessin läpivienti
Organisaation kyvykkyydet	Teknologiset kyvykkyydet, resurssien riittävyys, roolit: sponsori ja agentti
Asenne ja motivaatio	Halu helpottaa omaa työtä, kehitysmyönteisyys
Kustannustehokkuuden tarve	Tarve tehostaa toimintoja, ei voida rekrytoida lisää

### Hankinnan lisäarvon tunnistaminen

Haastatteluissa korostui yhdeksi edistäjäksi hankinnan lisäarvon tunnistaminen. Hankinnan keskeinen rooli ja sen tuoma lisäarvo esimerkiksi asiakasymmärryksessä, oli toiminut laukaisijana hankintojen kehittämiseksi. Haastateltavissa organisaatioissa hankinnan tuottama lisäarvo oli tunnistettu ja hankintaan panostettu strategisella tasolla. Haastatteluista kävi ilmi, että mikäli hankinnan rooli organisaatiossa oli suuri ja hankintajohto oli mukana organisaation strategisessa päätöksenteossa, myös hankinnan kehitys sai enemmän jalansijaa. Tyypillisesti teollisuudessa hankintaprosessin digitalisoiminen ei ollut etunenässä, esimerkiksi myynnin ja tuotekehityksen digitalisoitumisen ajassa ohi. Prosessien kehityksen seurauksena hankinta oli tullut näkyvämmäksi toiminnoksi, joka yhä useammin oli yhdistetty osaksi yrityksen ydinprosessia. Koronapandemian kautta toiminnon kriittisyyden oli viimeistään havahduttu, sillä toimittajaverkoston hallinta on ollut avainasemassa saatavuuden varmistamisessa poikkeustilanteissa.

### Ymmärrys digitalisaation kokonaiskuvasta

Yhtenä tärkeänä vaikuttimena voidaan haastattelujen perusteella pitää johdon ymmärrystä digitalisaation kokonaiskuvasta. Digitalisaatio tulisi nähdä osana päivittäistä toimintaa ja sen kehittä-

mistä, asiakasarvon lisäämistä ja tuottavuuden parantamista. Aineettomien toimintojen, kuten yhteistyön parantumista on hankala tuoda konkreettisenä investoitavana hyötynä esille. Organisaatioiden johdon olisi tärkeää saada ymmärrys myös siitä syntyvään arvoon.

Yrityksissä oli pääsääntöisesti sisäistetty digitalisaation kokonaiskuva ja minkälaista kehityspolkua se vaatii. Haastatteluista kävi ilmi, että joskus organisaatiot saattavat tarkoittaa digitalisoitumisella tilaa, kun ei enää lähetetä paperilaskuja. Mutta mitä tapahtuu tämän jälkeen? Käytännössä kokonaiskuvan ymmärtämistä voidaan haastattelujen perusteella kuvata jatkuvalla kehittämisprosesilla, joka tarkoittaa kokonaisvaltaista kehittämistä, jota tulisi johtaa systemaattisesti.

- *They say digital transformation and what they mean is, that they don't send paper invoices anymore. But what happens next?*

Digitalisaation kokonaiskuvaan liittyy vahvasti tieto ja sen hallittavuus. Tiedolla johtamisen tärkeys nousi esille myös haastatteluista. Haasteet tiedon hallittavuuteen, saatavuuteen ja hyödynnettävyyteen liittyen toimivat laukaisevana tekijänä prosessien digitalisoitumiselle myös hankinnassa. Teollisessa organisaatiossa hankintatiedolla on keskeinen merkitys, käytännössä tieto materiaalien saatavuudesta toimii laukaisijana valmistusprosesseille. Tiedon nopeus ja luotettavuus ovat prosessien toimivuuden elinehto.

- *keskeisenä asiana oli se, että koettiin, että tieto on valtaa ja tiedon täytyy olla helposti ja hyvin saavutettavissa*

Haastatteluista kävi ilmi, että organisaatioilla tulisi olla myös kärsivällisyyttä lähteä suunnitelmallisesti liikkeelle, laittamalla ensin perustiedot kuntoon. Valmiutta pitäisi olla myös jatkuvaan kehittämiseen. Ydintietojen, esimerkiksi toimittajatietojen ja nimikkeistön, siistiminen ja yhdenmukaistaminen olivat vaiheita, joista organisaatiot olivat tyyppillisesti aloittaneet kehittämisen. Toisena tärkeänä toimenpiteenä tuli ilmi prosessien mallintaminen ja järjestelmien liittymäpintojen selvittäminen ja kehitys. Edellä mainittujen toimenpiteiden lisäksi organisaatioista täytyy löytyä vielä riittävästi oikeilla kyvykkyyksillä varustettuja resursseja, jotta kehitys saadaan varmistettua. Kun edellä mainitut elementit olivat kunnossa, digitaalinen kehittäminen mahdollistui.

- *Meillä ehkä tämmönen yks keskeinen kohta mikä mahdollisti tavallaan tässä asiassa eteenpäin pääsemisen oli toi 2012-2014 välillä tehty toimittaja-masterdatan harmonisointi*

- *Tää perustyö täs on tehtävä ja siihen kärsivällisyyden riitettävä, että saa sitten tavallaan ne hedelmät sieltä sitten poimittua*

### **Oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen**

Yhtenä mahdollistavana tekijänä nousi esille oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen. Merkittävä havainto oli, että edelläkävijäorganisaatioilla oli järjestelmä- ja teknologiaosaamista omasta takaa, joka mahdollisti muiden toimintojen rinnalla myös hankintaprosessin digitaalisen kehittämisen. Tähän tarvittiin hyvää yhteistyötä yli osastorajojen. Yhdessä organisaatiossa oli ketteryyttä ylläpidetty esimerkiksi siten, että jokaisessa yksikössä oli henkilöitä, jotka edistivät ja kehittivät toimintoja. Nämä tekijät toimivat kehityksen vauhdittajina myös hankinnassa. Näin järjestelmien ja menetelmien kehittäminen ei ollut pelkästään ICT-organisaation vastuulla. Oman osaamisen hyödyntämisellä saavutettiin myös konkreettisia etuja esimerkiksi menetelmien ja teknologioiden sisäistämisen parantumisena. Kun menetelmä oli kehitetty itse, sitä pystyttiin myös kehittämään ja jatkojalostamaan.

- *Tämä on uusi juttu, että osataan hyödyntää sisäistä ohjelmistokehityskyvykkyyttä talon sisäisissä digitalisointiprojekteissa*
- *Me tehdään asioita tavallaan aika vahvasti myöskin omin resurssein, niin tietyllä tavalla se myös takaa sen, että se osaaminen jää ja tulee sisäistettyä, että se jää palvelemaan meidän omaa organisaatioo ja sit, että me pystytään kehittämään sitä työn tulosta myös itse eteenpäin*
- *Meillä on iso syy se, että meillä on ollut isoja resursseja, talon sisäistä ohjelmistosaamista omaan järjestelmäkehitykseen*

Kehitystä haettiin myös hyödyntämällä muiden sisäisten prosessien malleja. Esimerkiksi yhdessä organisaatiossa oli rakennettu hankintojen ohjaus- ja johtamisjärjestelmä käyttäen pohjana myynnin asiakastietojärjestelmää. Omaa kyvykkyyttä hyödynnettiin eri osastojen välillä ja lopputulemana oli luotu hankinnalle ns. käänteinen asiakkuuksienhallinta -ratkaisu, jossa ylläpidettiin toimittajahallintaa.



## Johtamisen merkitys ja organisaation kyvykkyydet

Haastattelujen pohjalta nousi selkeästi esiin johtamiskulttuuri ja organisaation kyvykkyydet tärkeinä mahdollistavina tekijöinä. Merkittävä havainto on, että edelläkävijäyrityksissä on ennakkoivasti huomioitu digitalisaation mahdollisuudet liiketoiminnan kehittämisessä. Prosessien systemaattinen kehittäminen digitalisoitumista varten on aloitettu jo varhain, jolloin on luotu pitkän tähtäimen kehityssuunnitelma. Kun tie digitalisoitumiseen voi olla yllättävänkin pitkä, matka täytyy aloittaa selvittämällä yleiset valmiudet muutokselle. Digitalisoitumista voidaan pitää muutoshankkeena, jota täytyy johtaa systemaattisesti. Sitä varten on syytä tarkastella omien toimintojen, kyvykkyyksien ja prosessien nykytila, jonka jälkeen päästään suunnittelemaan vaiheet kohti tavoitteita. Kehitysmuonteinen johtamiskulttuuri luo edellytykset työntekijöille kehittää ja innovoida työprosesseja.

- *Kartoittaisin myös organisaation yleiset valmiudet ja kyvykkyydet lähteä tällaiseen muutoshankkeeseen, koska tämä on lähes koko organisaatiota koskettava muutoshanke*

Organisaation sisällä olevien aktiivisten henkilöiden vaikutus digitalisaatioprojektien etenemisessä havaittiin merkittäväksi. Projektien käynnistäminen ja läpivienti vaatii organisaatiolta sitoutumisen lisäksi innovatiivisuutta ja kehitysmuonteisuutta. Muutamassa edelläkävijäorganisaatiossa oli tunnistettu resurssien joukosta rooleja, joita kuvailtiin sponsoreiksi ja agenteiksi tai pioneereiksi. Sponsorin rooli oli yrityksen johtotasolla toimiva henkilö, joka antoi tukensa projektille. Tyypillisesti tämä oli esimerkiksi hankintajohtaja tai vaikkapa toimitusjohtaja, mikäli kyseessä oli pieni organisaatio. Sponsorin tehtävä oli tuoda projektin tärkeys esille, sitouttaen jokaisen mukaan. Agenttina toimi tyypillisesti operatiivisen hankinnan päällikkö tai vaikkapa projektityöntekijä, joka vei projektia eteenpäin käytännön tasolla. Agentin rooli oli motivoida muita työntekijöitä tuomalla projektin hyötyjä esille.

- *vaatii jonkun, joka puhuu asian puolesta*

Organisaation kyvykkyydet nousivat tietopohjan materiaalista esille edellytyksinä digitalisaation hyödyntämiselle. Vaiheen 2 teemahaastatteluissa haastateltuja pyydettiin luonnehtimaan omaa hankintaorganisaatiotaan, jotta voitiin saada tuntuma edelläkävijäorganisaatioiden kyvykkyyksien tasoista. Digitalisaatiota edistäviä kyvykkyyksiä aiempien tutkimusten perusteella olivat kehitysmuonteisuus, innovatiivisuus, itseohjautuvuus, tekniset kyvykkyydet sekä resurssien riittävyys.

Kaikki haastateltavat luonnehtivat organisaatioitaan hyvin kehitysmuotoisiksi. Toiseksi eniten organisaatioita luonnehdittiin itseohjautuviksi. Teknisten kyvykkyyksien ja resurssien koettiin olevan myös hyvällä tasolla. Innovatiivisuus nousi kyvykkyytenä esiin vähiten, mutta silti haastateltavat luonnehtivat ominaisuuden olevan heillä keskitasoa parempi. Uusia kyvykkyyksiä tai taitoja ei tullut haastatteluissa esille, jotka olisivat olleet merkityksellisiä digitalisoitumisessa.

### **Asenne ja motivaatio**

Yhtenä merkittävänä vaikuttimena digitalisoitumisessa tulee ilmi myös henkilöstön motivaatio kehittää toimintoja. Tahto kehittää tulee ihmisiltä itseltään – ihmiset tekevät päätökset, ainakin vielä. Uutta hankintajohtajasukupolvea pidettiin kehitysorientoituvana ja halukkaana hakemaan innovaatioita, ei ajatella sen olevan vain muiden osastojen juttu. Tahtotila kehittämiseen kumpuaa myös halusta helpottaa omaa työtä, esimerkiksi automatisoimalla monotonisia työvaiheita.

- *Halusin järjestelmän, jotta olisi aikaa ajatella*
- *Asiakkaat tai toimittajat eivät painosta tässä asiassa, tämä on omaehtoista kehitystä hankintapuolella*

Erityinen huomio on organisaatioiden asenteiden muutos, jossa henkilöstön tyytyväisyys on otettu yhä enemmän huomioon. Digitalisaation avulla pystytään myös vaikuttamaan työntekijöiden tyytyväisyyteen. Digitalisaatiolla lähdetään parantamaan henkilöstön tyytyväisyyttä, jonka seurauksena työtehon uskotaan parantuvan kasvavan työmotivaation myötä. Järjestelmien hankinnan pohjalla on tavoite työn mielekkyyden lisääntymisestä, ei hankaloitumisesta. Tavallaan se on nousut ajuriksi, jolloin halutaan tarjota työntekijälle työkaluja, jotka vapauttavat työntekijälle aikaa tehdä jotain lisäarvoa tuottavampaa.

- *halutaan parantaa työntekijöiden tyytyväisyyttä, ei puhuta ainoastaan tuottavuuden parantamisesta ja kustannushyödyistä*

Haastatteluissa kävi ilmi, että usein sisäisesti huomataan, että organisaatiossa työskentelee operatiivisissa työtehtävissä korkeasti koulutettua ja osaavaa henkilöstöä, jotka voisivat tuoda enemmän lisäarvoa strategisesti merkityksellisimmissä työtehtävissä. Prosessien digitalisoitumisella saavutetaan ajankäytön tehostaminen ja keskittyminen strategisesti merkittävämpään.

## Kustannustehokkuudella kilpailukyä

Haastattelujen perusteella kustannustehokkuus nousi yhdeksi tärkeäksi vaikuttimeksi hankintaprosessin digitalisoimisessa. Automaatiolla saavutetaan erityisesti kustannustehokkuutta tilanteessa, kun ei voida rekrytoida lisää työvoimaa. Tietopohjan mukaan teollisissa organisaatioissa oleellisena elementtinä on tavoitteellisuus. Tämä ilmeni haastatteluissa kasvun hakemisena ja samalla kustannusten alentamisena. Kasvu pyritään saamaan tehostamalla toimintoja digitalisaation avulla. Kustannusten alentaminen koettiin haastatteluissa organisaatioissa yhtenä merkittävänä ajurina hankintaprosessin digitalisoimisessa. Yhdessä organisaatiossa hankinnan digitalisoiminen nähtiin jopa pakkona, jotta voidaan pysyä kilpailukykyisenä myös tulevaisuudessa. Kaikissa organisaatioissa oli myös ymmärretty digitalisoimisen säästöpotentiaali.

- *Kaikki lähti siitä, että ymmärsimme ettemme voi loputtomiin rekrytoida firman kasvaessa*

### 7.3.2 Hidastajat

Haastatteluista nousi esille joitakin haasteita ja jopa esteitä digitalisoitumiselle. Nämä tekijät ovat kokonaiskuvan rikkoutuminen, haasteet menetelmien valinnassa, ongelmat teknisissä rajapinnoissa ja järjestelmissä sekä perinteinen muutosvastarinta. Huomioitavaa on, että hidastavasta tekijästä voi muodostua digitalisoitumisen edistävä tekijä, kun asia on korjaantunut. Esimerkiksi kun järjestelmien puutteet on korjattu, saavutetaan kypsyyden uusien teknologioiden hyödyntämiselle. Oheisessa taulukossa 13 on koonti haastattelujen perusteella esiin nousseista hidastavista tekijöistä.

Taulukko 13. Haastatteluista esiin nousseet digitalisoitumisen hidastavat tekijät

Hidastajat	
<b>Kokonaiskuvan rikkoutuminen</b>	Systemaattisen otteen puute, investoidaan yksittäisiin työkaluihin ymmärtämättä kokonaisuutta esim. tiedon keräämisessä
<b>Haasteet menetelmien valinnassa</b>	Sidosryhmillä eri toiveet
<b>Tekniset rajapinnat</b>	Järjestelmien puutteet ja vaatimukset rajoittaa
<b>Muutosvastarinta</b>	Motivaation puute omaksua uutta työskulttuuria

Ensimmäinen havainto liittyi kokonais kuvan ymmärtämiseen, pahimmillaan sen rikkoutumiseen. Haastatteluista kävi ilmi, että mikäli hankintaa ei lähdetä kehittämään kokonaisuutena eikä ymmärretä digitalisaation kokonais kuvaa, ei välttämättä saavuteta kokonaisyhyötyä. Jos organisaatiot investoivat yksittäisiin teknologioihin ja työkaluihin ottamatta huomioon kokonaisuutta, työkalusta saatava hyöty voi kärsiä. Esimerkiksi jos hankintaprosessia ei ole riittävällä tasolla mallinnettu ja kehitetty eikä panostettu siistittyyn yhtenäiseen dataan, voi ohjelmistorobotilla automatisoida hukkaa. Tämä ei paranna toiminnon tuottavuutta, vaikka toisikin hetkellisen helpotuksen työkuor-  
maan.

- *On todella tärkeää, että muutosprosessissa ei mennä työkalu edellä, vaikka se on se mikä konkreettisesti näkyy organisaatiolle, vaan että lähdetään kehittämään koko hankintaa kokonaisuutena*

Haastatteluista tuli ilmi haasteet menetelmien valinnassa. Hankaluuksia tuo eri sidosryhmien toiveet sekä konkreettiset liitännäspinnat. Menetelmä tulisi nähdä koko toimitusketjun yhteisenä työkaluna, mutta miten sovittaa kaikkien osapuolien toiveet ja tekniset rajoitteet yhteen? Osapuolten välillä on eri intressejä, sillä jokaisella organisaatiolla voi olla erilaisia kyvykkyksiä ja teknisiä sovelluksia. Joskus liittymäpinnat eivät käy yhteen, joka aiheuttaa myös haasteita. Vaarana on myös sirpaloitunut data. Mikäli on investoitu eri teknologioihin ja työkaluihin, tuloksena on järjestelmäviidakko, jossa laitteet eivät keskustele keskenään. Tällöin kokonaisyhyötyä esimerkiksi tiedon keräämisessä analytiikan tai tekoälyn hyödyntämistä varten ei saavuteta.

Haastatteluista tuli esille myös perinteinen muutosvastarinta yhtenä haasteena digitalisoinnissa. Kun arvoketjusta tulee läpinäkyvä, myös yksittäisten toimijoiden työskentelyprosesseista tulee läpinäkyvämpiä. Tämä saattaa aiheuttaa epävarmuutta henkilöstölle, joka on tottunut työskentelemään itsenäisen mallin mukaisesti. Kyseessä on koko työkalukulttuurin muutos. Myös uusien järjestelmien käytön opettelu voi tuntua haasteelliselta. Muutosvastarinta liittyy oleellisesti yksilöiden asenteisiin ja sitä kautta kyvykkyysiin. Haasteiden selättämiseksi johdon sitoutumisella ja projektin systemaattisella läpiviennillä oli ollut organisaatioissa iso merkitys. Yhdessä organisaatiossa huomattiin käytännössä, kuinka suhtautumiseen voidaan vaikuttaa järjestelmällisyydellä. Kun projektia implementoidaan kärsivällisesti ja jaksetaan asioita käydä läpi yhä uudelleen, suhtautuminen muutokseen helpottui.

## 8 Johtopäätökset

### 8.1 Hankinnan digitalisaation kokonaiskuva

Talouden ja hankinnan tila 2020 -tutkimusraportista (2020) kävi ilmi, että digitalisaation taso vaihtelee paljon yrityksissä. Tämä käy ilmi myös teemahaastatteluista ja ryhmäkeskustelusta. Yksi havainto on erilaiset käsitykset, mitä oikeastaan digitalisaatio hankinnoissa tarkoittaa. Tietopohjan materiaalin ja tutkimuksen aineiston perusteella hankinnan digitalisaatiolla on monta merkitystä ja tulkintaa. Digitalisaatiota voidaan tulkita ensiksi ilmiönä tai toimintatapana, joka tulisi nähdä osana päivittäistä toimintaa ja sen kehittämistä. Nicoletti (2020) kuvaa hankinnan digitalisaatiota hankinnan visiona, jota tulisi johtaa systemaattisena kehitysprosessina. Tätä luonnehdintaa tukee myös haastattelut. Haastatelluissa organisaatioissa digitalisaatiota johdettiin systemaattisena kehitysprosessina, jonka tyypillisesti laukaisi hankinnan lisäarvon tunnistaminen ja kokonaiskuvan ymmärtäminen.

Käytännössä aineiston perusteella teollisuuden hankinnan digitalisaatiolla voidaan tarkoittaa prosessien digitalisoitumista. Digitalisoituminen tulisi nähdä uutena toimintatapana, ei pelkkänä työkaluna. Yksityiskohtaisemmin teollisuuden hankinnan digitalisoitumisella voidaan kuvata toiminnanohjausjärjestelmän hyödyntämisen edistynyttä vaihetta ja sen jatkuvaa kehittämistä. Tätä näkemystä tuettiin vahvasti ryhmäkeskustelussa, jossa nousi esille erityisesti toiminnanohjausjärjestelmään viittaamisen yrityksen hankintaprosessin digitalisoitumisessa. Edistyneellä tasolla tarkoitetaan digitaalisten teknologioiden monipuolista hyödyntämistä osana hankinnan prosesseja. Teoriassa tällä vaiheella kuvataan käsitteessä Procurement 4.0 määriteltyjä teknologioita, kuten tekoälyä ja lohkoketjua sekä menetelmiä kuten edistynyttä robotiikkaa, automaatiota, alustateollisuutta ja mobiiliohjattavuutta (esim. Glas & Kleeman 2016).

Organisaatioiden suunnitellessa hankintojen digitalisoimista, teemahaastattelujen johtopäätöksenä tulisi organisaatioiden lähteä liikkeelle luomalla systemaattinen kehitysprosessi. Lähtökohtaa voidaan pitää samana, kuin mitä tahansa kehitysprosessia käynnistäessä. Ryhmäkeskustelussa tuli esille mahdollinen ristiriita aiheen ympärillä; nykyhetken trendinä on ketteryys, mutta kehitysprosessin tulisi olla yhtä aikaa systemaattinen ja hyvin järjestelmällinen. Kuinka kokeiluihin tulisi suhtautua? Kun jostain on lähdettävä liikkeelle, aiheuttaako systemaattinen prosessi kankeutta ja kynnnyksen ketteriin kokeiluihin?

Haastatelluissa organisaatioissa digitalisaation kokonaiskuva vaikutti olevan hyvin sisäistetty ja hankintojen kehittäminen strategisella tasolla noteerattu. Haastateltujen organisaatioiden hankintojen osuus liikevaihdosta oli merkittävä, keskimäärin noin 50%, joka kuvastaa hyvin teoriassa esitettyä keskimääräistä hankintojen osuutta yrityksissä (Nieminen 2016). Lähdemateriaalista (esim. Kane ym. 2015, 3) kävi ilmi, että organisaatioilla tulisi olla erillinen digitalisaatiostrategia, ylimmän strategian lisäksi. Haastattelujen perusteella erillistä digitalisaatiostrategiaksi nimettyä strategiaa ei kuitenkaan haastateltavissa organisaatioissa ollut. Digitalisaatio oli kuitenkin nostettu vahvasti yritysten strategiseksi painopisteeksi. Hankinnat oli noteerattu yhdeksi merkittäväksi toiminnoksi organisaatioissa ja jokaiselta organisaatiolta löytyi oma hankintastrategia.

Hankinnan digitalisaatiolla voidaan siis aineiston perusteella tarkoittaa ensiksi kokonaisvaltaista toimintatapaa, joka sisältää vaiheet kypsyyteen käytännön menetelmien ja teknologioiden hyödyntämiselle. Toiseksi hankinnan digitalisaatiolla voidaan konkreettisesti tarkoittaa prosessien digitalisoitumista, jonka ytimessä teollisuudessa on toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen. Lopullisena tavoitteena kuvailtiin hankintaprosessien digitalisoitumisen päälimmäisiä hyötyjä, kuten asiakasarvon lisääntymistä ja tuottavuuden parantumista. Hankinnan roolin voidaan todeta olevan kehittymässä kohti asiakasrajapintaa ja osaksi asiakasarvon tuottamista. Kuviossa 34 on esitetty tutkimusaineiston pohjalta mallinnettu polku hankinnan digitalisaatioon ja esiin nousseet tärkeimmät tavoitteet digitalisoitumiselle.



Kuvio 34. Polku hankinnan digitalisaatioon

## 8.2 Hankinnan digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät

Tietopohjan materiaalin perusteella luotiin ensimmäinen käsitys hankintaprosessin digitalisoitumiseen vaikuttavista tekijöistä. Nämä tekijät voitiin karkeasti jakaa kahteen kategoriaan, eli ne joko edistävät tai hidastavat hankinnan digitalisoitumista. Haastattelujen perusteella saavutettiin syvällisempi näkemys elementtien keskinäisistä suhteista. Oheisessa kuviossa 35 on kuvattu tietopohjan tärkeimmät löydökset ja tutkimushaastattelujen tulokset koottuna hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistaviksi tekijöiksi.



Kuvio 35. Hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistavat tekijät

### Mahdollistavien tekijöiden koonti

Mahdollistavat tekijät esitellään tässä tutkimuksessa jaettuna edistäviin tekijöihin tai hidastaviin tekijöihin. Aiempia tutkimuksia suoraan samasta aiheesta ei löytynyt, joten tähän tutkimukseen on luotu uusi asetelma. Ryhmähaastattelussa asetelma kirkastui peilaaviksi tekijöiksi, jotka vaikuttavat toisiinsa. Aiemmissä tutkimuksissa esiteltiin erityisesti digitalisaation ajureita, kuten sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien vaatimuksia (esim. Lorenz ym. 2020). Hidastavia tekijöitä tai esteitä hankinnan digitalisoitumiseen teoriapohjasta nousi esille pohjautuen kyselytutkimuksiin. Tyypillisesti aihe nousi esille kyselytutkimuksissa kysyttäessä suurimpia haasteita, jotka yritykset ovat kokeneet

hankinnan digitalisoitumisessa, kuten muutosvastarinta (The Hackett Group 2020b). Hidastavat tekijät ovat nostettu aiheysteeseen nimenomaan siksi, että niillä on merkittävä vaikutus hankinnan digitalisoitumiseen. Pohdittaessa mahdollistavia tekijöitä, ei voida sivuuttaa tiellä esiintyviä uhkia. Nämä tekijät voivat nousta merkittäviksi edistäviksi tekijöiksi erityisesti silloin, kun niihin on osattu reagoida oikein.

Koontiin on valittu tekijöitä ensiksi sillä periaatteella, että tekijä nousi esille sekä aiemmista tutkimuksista että haastatteluista. Toiseksi koontiin on nostettu niitä merkittäviä tekijöitä, jotka joko teoriassa tai haastatteluissa nousi merkittävästi esille. Edistäjiksi nousi organisaation kehitysmuutoksen kulttuuri ja tahtotila, strategian ja tavoitteiden asettaminen, organisaation kyvykkyydet, hankintojen rooli ja lisäarvo, oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen, kustannustehokkuuden tarve sekä sidosryhmien taso ja vaatimukset. Aiemmissä tutkimuksissa suurimpina ajureina nousi esille organisaation kyvykkyydet (ks. esim. Saarikko ym. 2020 ja Shute 2017). Organisaation kyvykkyydet nousivat esille myös tutkimushaastatteluissa yhtenä merkittävämpänä ajurina. Johtopäätöksenä voidaan tulkita, että hankinnan rooli ja sen tuottama lisäarvo voimistuvat myös hankinnan tehtäväkentän ja osaamisen laajentumisena. Aiemmissä tutkimuksissa (ks. The Hackett Group 2020b) on tuotu esille uusia osaamistarpeita, kuten analytiikkataidot, jotka ovat merkittävässä roolissa tulevaisuuden kilpailukykyä takaamiseksi. Tutkimuksesta voidaan päätellä, että hankinnan tuottama lisäarvo kasvaa ennen kaikkea hankinnan uusien osaamisten myötä.

Tutkimushaastatteluissa nousi esille uusi löydös: oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen. Tämä nousi merkittäväksi tekijäksi edelläkävijäorganisaatioiden digitalisoitumisessa. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi organisaation oman ohjelmointiosaamisen hyödyntämistä hankinnan prosessien digitalisoimisessa. Organisaatiot pitivät oman sisäisen kyvykkyyden hyödyntämistä uutena juttuna, johon oleellisesti vaikutti hyvä sisäinen yhteistyö. Löydös on merkittävä, sillä se ei tullut esille aiemmista tutkimuksista, joita käsiteltiin tietopohjassa. Organisaatioiden välisen yhteistyön merkitys on noussut suureksi verkottuneissa ekosysteemeissä (Kola ym. 2020). Tuloksesta voidaan tehdä johtopäätös, että myös organisaation sisäinen yhteistyö on noussut merkittävään asemaan.

Hidastavia tekijöitä, joita nousi esille tietopohjasta ja haastatteluista ovat kokonaiskuvan rikkoutuminen, haasteet menetelmien valinnassa, haasteet teknisissä rajapinnoissa, muutosvastarinta, tekniset aloituskustannukset, pitkät kehitysajat, aiheen merkityksellisyys sekä kyvykkyyksien puute.



Haastatteluissa esiin nousi päällimmäisenä kokonaiskuvan rikkoutuminen ja haasteet menetelmien valinnassa. Tämä ei suoranaisesti tullut esille aiemmissa tutkimuksissa, mutta kuvastaa vahvasti sidosryhmien kompleksisuutta, joka tuli esille Lorentzin ja muiden (2020) uusimmassa tutkimuksessa.

Aiemmista tutkimuksista nousi esille yhtenä merkittävänä hidasteena tekniset aloituskustannukset. Yllättävää on, että nämä eivät tulleet juuri lainkaan esille haastatteluissa. Tämän perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että haastatteluissa organisaatiossa on sisäistetty digitalisoitumisella saavutettavat edut, myös kustannussäästöinä, jolloin rahaa ei pidetä oleellisena vaikuttavana elementtinä. Toki pääomaa investointi vaatii, mutta sitä ei nähdä kynnyskysymyksenä. Myöskään valitseva koronapandemia ei tullut yhdessäkään haastattelussa esille vaikuttavana tekijänä hankintaprosessin digitalisoitumisessa.

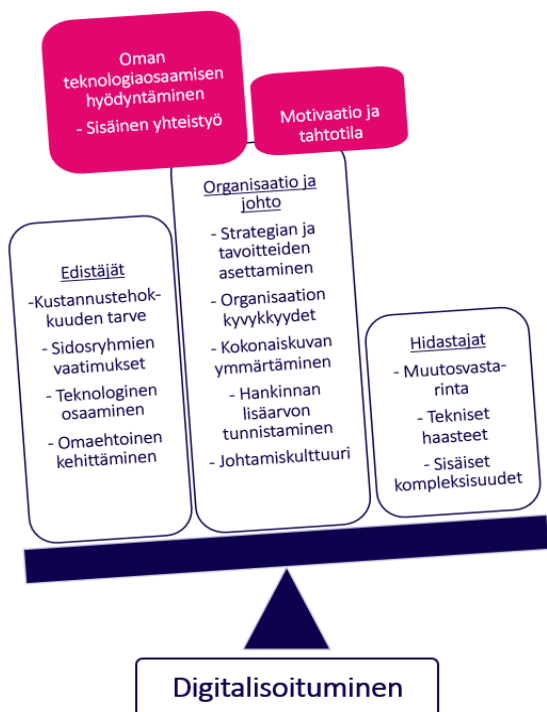
### **Mahdollistavien tekijöiden moniulotteinen tulkinta**

Tämän lisäksi mahdollistavat tekijät voidaan myös tulkita moniulotteisemmin (ks. kuvio 36). Tekijät voidaan ensiksi tulkita ajureiksi, jotka vauhdittavat digitalisoitumista. Niitä ovat esimerkiksi tarve kustannustehokkuudelle, sidosryhmien vaatimukset sekä tahtotila kehittää toimintoja. Tärkeänä ajurina voidaan pitää myös organisaation omaa teknologista kyvykkyyttä. Shute (2017) ja the Hackett group (2020b) tuovat esille erityisesti hankintaorganisaation uudet osaamistarpeet, mitä syntyy digitalisaation myötä. Nämä liittyvät tiedon analysointiin ja digitaalisten teknologioiden hyödyntämiseen.

Toiseksi mahdollistavat tekijät voidaan kuvata portteja avaavina tekijöinä. Ne toimivat laukaisijoina, jotka käynnistävät prosessin. Laukaisijat ovat ensinnäkin motivaatio kehittää toimintoja helpottamaan työkuormaa sekä yksinkertaisesti laiskuus tehdä monotonista ja rutiininomaista työtä. Toisin kuin asiakasrajapintaan sijoittuvissa toiminnoissa, joissa digitalisoitumisen painetta tulee asiakkailta, hankintojen digitalisoitumisen ajurina on omaehtoinen kehittäminen. Tämän lisäksi hankinnan merkittävä rooli voi laukaista kehittämisen tarpeen. Jokaisessa haastateltavassa organisaatiossa hankintojen rooli, merkitys ja sen tuottama lisäarvo oli tunnistettu. Lisäksi organisaation sisäisen teknologiaosaamisen hyödyntäminen voi myös avata monia portteja. Mikäli organisaatiolla on esimerkiksi omaa ohjelmointiosaamista, se kykenee digiloikkaan todennäköisesti nopeammin. Tässä edellytyksenä on hyvä sisäinen yhteistyö.

Lopuksi mahdollistavat tekijät voidaan tulkita vaikuttimiksi, joiden tulee olla kunnossa, jotta digitalisoituminen on ylipäänsä mahdollista. Joskus organisaatio ja johtamiskulttuuri voivat olla tällaisia taustalla vaikuttavia fasilitoijia, jotka voivat olla passiivisia vaikuttamatta prosessin kulkuun juuri lainkaan. Tämä piirre ilmeni organisaatioissa, joissa on esimerkiksi hyvin matala hierarkia. Tällöin työntekijät voivat olla hyvin itseohjautuvia, jolloin organisaation rooli on vaikuttaa taustalla tarjoamalla mahdollisuuksia.

Organisaatio ja etenkin sen johto voivat olla myös merkittävässä roolissa digitalisoitumisessa. Johton rooli on merkittävä konkreettisesti projektin lanseerauksessa, kun ajatusta uudesta menetelmästä myydään henkilöstölle. Johtolla on iso rooli toimia projektin ”sponsorina” sekä jokaisessa organisaatiossa tulisi olla ”agentti”, jolloin väylä kehitykseen on mutkaton ja nopeampi. Lähtökohdana digitalisoitumisessa voidaan pitää organisaation kykyä uudistua. Organisaation tulee olla riittävän kypsä omaksuma muutoksia.



Kuvio 36. Mahdollistavien tekijöiden syvempi tulkinta

## **Kehityksen jarrut ja esteet**

Mahdollistavia tekijöitä analysoidessa tulee myös ottaa huomioon puutteet kyseisissä asioissa. Tällöin mahdollistavasta tekijästä tuleekin prosessin jarru, joka voi hidastaa kehitystä tai jopa pysäyttää sen. Organisaation johto voi olla jarru matkalla digitalisoitumiseen, mikäli se ei suo innovatiivista ja kehittämismyönteistä ilmapiiriä. Ylimoitettu riskien hallinta saattaa taas hidastuttaa uusien teknologioiden käyttöönottoa. Mikäli esimerkiksi tietoturvallisuus on nostettu niin korkealle tasolle, että uusien teknologioiden hyödyntäminen ei ole mahdollista, ei henkilöstöllä ole motivaatiota innovoida ja kehittää työprosessia.

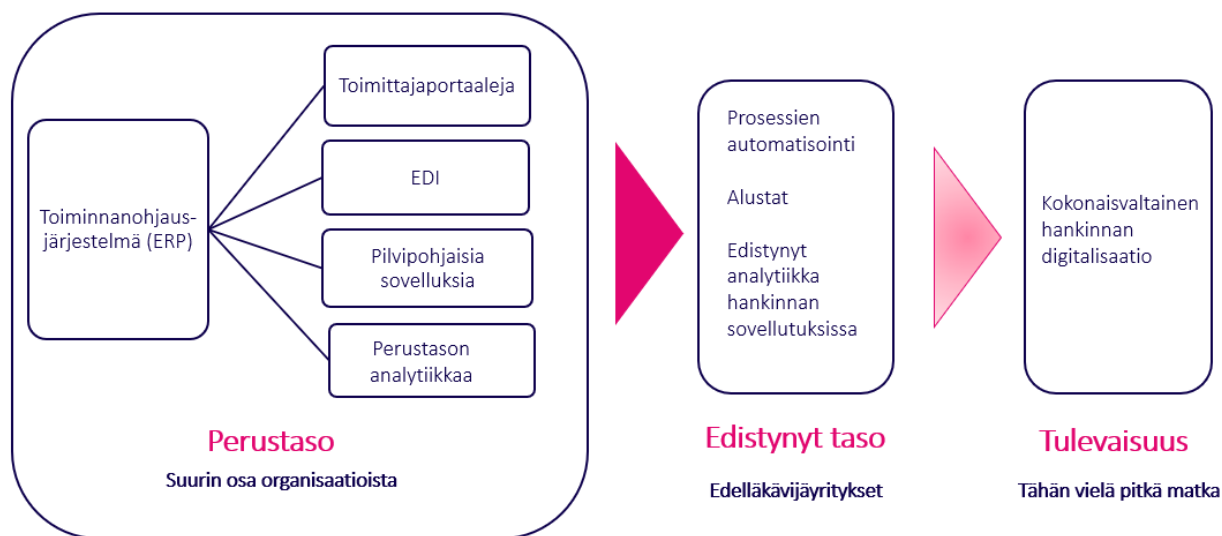
Myös organisaation sisäinen kompleksisuus ja byrokratia saattavat jarruttaa kehitystä, mikäli uudistuksia joudutaan hyväksyttämään usealta tasolta. Jokaisessa haastattelussa organisaatioissa oli hankinta organisoitu keskitetysti, jolloin voitiin saavuttaa etuja toimintojen tehokkuudessa. Usein organisaatioita kuvailtiin ketteriksi ja itseohjautuviksi, jolloin myös muutoksia saatiin etenemään nopeammin. Organisaation työntekijöitä kuvailtiin myös kehittämismyönteisiksi ja innovatiivisiksi, jotka edistivät digitaalista uudistumista.

Kaikki lähtee siis johdon ymmärryksestä ja sisäistämisestä, mitä digitalisaatiolla tarkoitetaan koko kuvassa ja miksi organisaation täytyy reagoida. Digitalisaatiota voidaan kuvata kokonaisvaltaisena kehittämisenä, joka täytyy johtaa systemaattisena prosessina. Tämä vaatii pohjalle kokonaiskuvan hahmottamista, lyhyen ja pitkän tähtäimen tavoitteiden asettamista sekä kehityssuunnitelman laatimista. Tämän kokonaiskuvan sisäistäminen voi viedä joskus aikaa, sillä kehittämisen paine on kova ja toimivia menetelmiä halutaan saada heti käytäntöön. Joskus organisaatio on tilanteessa, jossa on hankittu useita eri järjestelmiä ja teknologioita eri prosessin vaiheisiin. Mikäli järjestelmiä ei ole liitetty yhteen ja ne eivät keskustele keskenään, ei saavuteta kokonaisvaltaista hyötyä tiedon keräämisessä.

## **8.3 Digitalisoitumisen tasot**

Haastattelujen perusteella organisaatioissa nousi esille kaksi digitalisoitumisen tasoa, perustaso ja edistynyt taso. Tasot ovat kuvattu kuviossa 37. Perustasolla keskityttiin hyödyntämään vielä vahvasti toiminnanohjausjärjestelmää ja sen kehittämiseen panostettiin. Edistyneellä tasolla organi-

saatiot olivat alkaneet kiinnittää huomiota kokonaisvaltaiseen arvoketjun tehokkuuteen ja näkyvyyteen esimerkiksi automatisoinnilla, alustaratkaisuilla ja edistyneemmän analytiikan hyödyntämisellä. Tulevaisuuden tavoitteena on kokonaisvaltainen hankinnan digitalisaatio, jolla voidaan tarkoittaa toimintaa ilman ihmisen manuaalista työpanosta tehtävissä, mitkä voitaisiin olemassa olevilla nykYTEknologioilla automatisoida. Tämä taso on kuvattu kuviossa tulevaisuuden tasona. Tähän pisteeseen voidaan sanoa olevan vielä pitkä matka.



Kuvio 37. Hankintaprosessin digitalisoitumisen tasot haastatelluissa organisaatioissa

### Toiminnanohjausjärjestelmä kehittämisen painopisteenä

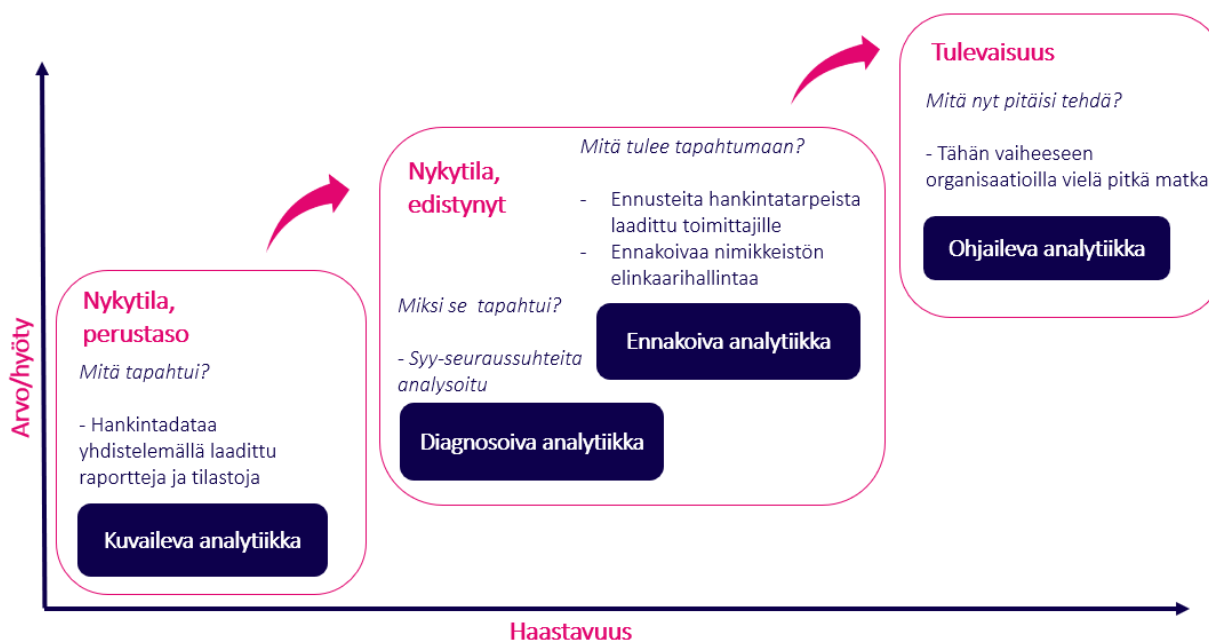
Haastattelujen perusteella voidaan pitää perustasona teollisessa organisaatiossa toiminnanohjausjärjestelmää, jonka kautta kaikki hankinnat tehdään sähköisesti (ks. kuvio 37). Aiempien tutkimusten (esim. Glas & Kleeman 2016) mukaan hankinnan digitalisaatiolla voidaan tarkoittaa tästä seuraavia vaiheita ja niiden jatkuvaa kehittämistä. Tyypillisesti seuraavaan vaiheeseen tähdättiin teollisissa organisaatioissa kehittämällä prosesseja, siivoamalla dataa ja kehittämällä toiminnanohjausjärjestelmän rajapintoja. Toiminnanohjausjärjestelmää kehittämällä ja integroimalla siihen järjestelmiä ja teknologioita, voidaan saavuttaa kokonaisvaltainen toiminnan tuottavuus, näkyvyys ja ennustettavuus.

Tietopohjan mukaan (esim. Martinsuo ym. 2016, 11,18.) teollisessa toimintaympäristössä nousee vahvasti esille tavoitteellisuus. Tavoitteellisuus ilmeni haastatelluissa organisaatioissa määrätietoisena keskittymisenä järjestelmien ja prosessien tehokkuuteen. Haastateltujen organisaatioiden hankintaprosessien digitaalisessa nykytilassa nousi päällimmäisenä esille järjestelmien integraatiot ja kehitys, joka painottui toiminnanohjausjärjestelmän kehittämiseen. Tämä tuli esille myös aiemmista tutkimuksista (esim. Talouden ja hankinnan tila 2020) yhtenä suurimpana panostuksen kohteena. Toiseksi eniten organisaatioissa oli panostettu prosessien automatisointiin, joka tyypillisesti oli kehitetty omalla ohjelmointiosaamisella tai ohjelmistorobotiikalla. Hankintaprosessia oli digitalisoitu muutamassa organisaatioissa myös pilvipohjaisilla alustaratkaisulla, joiden kautta toimintoja tehostettiin ja automatisoitiin. Tätä vaihetta voidaan pitää edistyneenä. Aiemmistä tutkimuksista alustaratkaisut eivät nousseet panostuksen kohteina esille vielä lainkaan.

### **Data-analytiikalla läpinäkyvyyttä**

Data-analytiikka yksittäisenä menetelmänä nousi tärkeimmäksi tulevaisuuden panostuksen kohteeksi sekä haastatelluissa että aiemmissä tutkimuksissa (esim. Talouden ja hankinnan tila 2020). Analytiikalla haastatellut organisaatiot hakivat läpinäkyvyyttä toimitusketjuun helpottaakseen päätöksentekoa. Suurimpana haasteena analytiikan hyödyntämiselle koettiin olevan haasteet tiedon keräämisessä, joka ilmeni myös aiemmista tutkimuksista (esim. Handfield ym. 2019). Analytiikkaa varten tiedon tulisi olla siistittyä ja yhdenmukaista, joka vaatii pitkäjänteistä työtä. Tätä varten organisaatioissa oli aloitettu kehitystoimenpiteitä tiedon harmonisointia varten.

Analytiikkaa hyödynnettiin organisaatioissa vielä vaihtelevasti. Handfield ja muut (2019) kuvaavat data-analytiikan hyödyntämisen pohjaavan organisaatioissa historian spend-tietoihin, joka ilmeni myös haastatteluista. Analytiikan hyödyntäminen voitiin haastattelutulosten perusteella jakaa tässä tutkimuksessa kahteen tasoon: perustasoon ja edistyneeseen tasoon. Tämän lisäksi johtopäätöksissä tuodaan esille kolmas taso, joka on nimetty tulevaisuuden tasoksi. Tasot ovat kuvattuna kuviossa 38. Perustason analytiikkaa oli hyödynnetty lähes kaikkien organisaatioiden hankintaprosesseissa, mutta kehittyneempää ennakoivaa analytiikkaa hyödynnettiin vielä vähäisesti. Ohjailevan analytiikan hyödyntäminen on tavoitteena tulevaisuudessa.



Kuvio 38. Analytiikan tasot (Gartner 2020, muokattu)

### Älykkäiden teknologioiden hyödyntämiseen ei mahdollisuuksia

Älykkäiden teknologioiden ympärillä on vielä paljon liihypetystä. Organisaatioiden hankinnassa oli hyvin vähäisesti hyödynnetty Procurement 4.0 käsitteeseen yhdistettäviä teknologioita. Niihin voidaan lukea tekoäly, Big data, IoT-teknologia tai lohkoketju (esim. Nicoletti 2020). Kansainvälisillä trendilistoilla (esim. Gartner 2020) olevia teknologioita, kuten AR:aa tai 3D-tulostusta ei hyödynnetty lainkaan. Yksikään haastatelluista ei voinut sanoa kohdanneensa vielä oikeaa sovellutusta liittyen esimerkiksi puhtaasti tekoällyn hyödyntämiseen teollisuuden hankinnoissa. Kansainvälisesti uudet teknologiat, kuten tekoäly, ovat olleet pinnalla jo vuosikymmenen, mutta harvoista on kuitenkaan tullut käytännön hankintaprosessiin sovellettavaa menetelmää. Parhailaan eletään muros-vaihetta ja pinnan alla kuplii lukematon määrä eri vaihtoehtoja. Kuinka organisaatiot osaavat löytää omiin prosesseihinsa sopivimmat menetelmät?

Vaikka osa teollisista organisaatioista alkaa siirtyä jo edistyneelle tasolle, käytännössä digitalisoituminen teollisten organisaatioiden hankinnassa on vielä takamatkalla, verrattuna yritysten muihin toimintoihin. Digitalisoituminen kuvattiin tietopohjassa alkavan tyypillisesti myynnin tai tuotekehityksen prosesseista (Statista 2021), joita ohjaa ulkoiset sidosryhmät kuten asiakkaat. Tätä väitettä

tuki myös haastattelujen tulokset, sillä hankinnan digitalisoitumista kuvattiin omaehtoisena kehittämisenä. Hankinnan digitalisoituminen lähtee vahvasti organisaation omasta halusta helpottaa ja tehostaa toimintoja. Tietopohjan lähdemateriaalista ja teemahaastatteluista kävi ilmi, että hankintaorganisaatiot keskittyvät vasta järjestelmien kehittämiseen ja datan yhtenäistämiseen. Näitä toimenpiteitä voidaan pitää ennakoivina toimintoina, jotta digitalisaatiota voidaan jatkossa hyödyntää laajempänä kokonaisuutena.

## 9 Pohdinta

### 9.1 Tavoitteet ja tutkimuksen tulokset

Opinnäytetyön tavoite oli tunnistaa suomalaisten teollisuusyritysten hankintaprosessien digitalisoitumisen mahdollistavia tekijöitä, sekä sitä kuinka yritykset ovat digitalisaatiota käytännössä hyödyntäneet. Työ rajattiin teollisuuden hankintaprosesseihin, sillä se muodosti yhteneväisen tapaustudkimukselle tyypillisen tarkastelukohteen. Työ on ajankohtainen, sillä teollisuuden toimintaympäristö on murrosvaiheessa digitalisaation ajaessa sitä yhtenä suurimpana megatrendinä. Tällä on suuri vaikutus hankintaan, joka näkyy erityisesti tarpeena tehostaa toimintoja kilpailukykyyn takaamiseksi. Jokaisessa organisaatiossa digitalisaatio on johdon agendalla ja päätöksiä tehdään millä laajuudella ilmiötä hyödynnetään.

Työ saavutti sille asetetut tavoitteet, joita arvioitiin myös ryhmäkeskustelussa. Tutkimuksen tavoitteisiin pyrittiin pääsemään tutkimuskysymysten avulla, jotka ohjasivat tutkimuksen kulkua. Tutkimusprosessi on kuvattu kappaleessa 6. Tutkimusmenetelmiksi valikoitui ensin laadulliset teemahaastattelut, joita tehtiin kahdessa vaiheessa eri otosjoukoille. Tämän jälkeen pidettiin yksi ryhmähaastattelu, jonka tarkoituksena oli testata ja kirkastaa johtopäätöksiä. Ryhmähaastattelu pidettiin vapaamuotoisena ryhmäkeskusteluna ja siinä arvioitiin myös tutkimuksen luotettavuutta. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi keskeisimmät työn tulokset nivoen tutkimustulokset ja tietopohja vastauksiksi tutkimuskysymyksiin.

Ensimmäinen tutkimuskysymys oli:

1. Mitä tarkoittaa hankinnan digitalisaatio?

Kysymykseen vastattiin tietopohjan analysoinnilla sekä monitahoisilla haastatteluilla. Tietopohjan materiaali koostui pääsääntöisesti viimeisimmistä tutkimusmateriaalista, sillä aihe on tuore. Hankinnan digitalisoitumisen tutkimus on herättänyt kiinnostusta vasta viime vuosina. Aihe on haastava siitä syystä, että sitä määriteltessä tulee ensin sisäistää kokokuva, mitä ilmiöllä hankinnassa tarkoitetaan. Organisaatioilla voi olla ilmiöstä hyvin vaihteleva käsitys. Tutkimustulokset haastattelututkimuksesta ovat esitetty kappaleessa 7. Toimintatavan omaksumisen työkaluksi mallinnettiin polku hankinnan digitalisaatioon, joka on esitetty luvussa 8. Mallia arvioitiin myös ryhmäkeskustelussa.

Toinen tutkimuskysymys oli:

## 2. Mitkä tekijät mahdollistavat hankintaprosessin digitalisoitumisen?

Aiempia tutkimuksia suoraan hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistavista tekijöistä ei löytynyt. Kysymykseen vastaamista varten tuli ensiksi määritellä, mitä mahdollistavalla tekijällä tarkoitetaan. Tutkimuksessa lähdettiin liikkeelle etsimällä tekijöitä, jotka vaikuttivat hankinnan digitalisaatioon jollain tavalla. Tällä ajatuksella käytiin laajasti läpi ensiksi aiempaa tutkimusmateriaalia, artikkeleja ja kirjallisuuslähteitä, joiden perusteella luotiin ensimmäinen käsitys hankintaprosessin digitalisoitumisen vaikuttimista. Tietopohjasta nousi vahvasti esille kahdenlaisia vaikuttimia, edistäviä tekijöitä ja hidastavia tekijöitä. Haastatteluissa tekijöiden keskinäiset yhteydet syvenyivät, joiden pohjalta koottiin uusi malli hankintaprosessin digitalisoitumisen mahdollistavista tekijöistä. Malli on esitetty luvussa 8.

Ryhmäkeskustelussa mallia arvioitiin myös tarkastuslistana, jota organisaatiot voivat hyödyntää kehittämisessään. Tärkeä huomio on tekijöiden keskinäiset suhteet, jossa hidastajasta voi tulla edistäjä, kun asia on korjaantunut. Tämä pätee myös toisin päin. Tästä syystä mallissa oli tärkeää huomioida kummatkin tekijät. Mallissa korostuu merkittävänä edistävinä tekijöinä organisaatioiden kyvykkyydet, joista päällimmäisenä nousee omaehtoinen tahtotila kehittämiselle sekä oman teknologiaosaamisen hyödyntäminen sisäisissä kehitysprojekteissa. Oman osaamisen hyödyntäminen tuli esille haastattelututkimuksissa uutena vaikuttimena. Tämä ei noussut esille tietopohjassa käsitellyissä aiemmissä tutkimuksissa. Tämä luo tutkimukselle uutuusarvoa.



Kolmas tutkimuskysymys oli:

3. Kuinka digitaalisia teknologioita on hyödynnetty teollisuuden hankintaprosesseissa?

Tähän tutkimuskysymykseen vastattiin tietopohjan analysoinnilla ja haastattelututkimuksella. Ennen haastattelututkimusta tehtiin kattava lähdemateriaalin analysointi. Teknologioita ja menetelmiä kartoitettiin uusimpien tutkimusten, artikkelien, trendilistausten ja konsulttiyhtiöiden blogien kautta, jotta saatiin paras tieto nykyhetkestä. Aihe on uusi ja nopeasti kehittyvä. Hankinnan digitalisoinnin teoriassa nousi esille termi Procurement 4.0, joka kuvaa hankinnan digitalisoinnista (esim. Glas & Kleeman 2016). Lähempään tarkasteluun valittiin ensiksi teknologioita, jotka nousivat eniten esille aiemmista tutkimuksista sekä teknologioita, jotka olivat liitetty Procurement 4.0 mukaisiksi teknologioiksi tai menetelmiksi. Teknologioista ja menetelmistä tehtiin synteesi tietopohjaan (ks. kappale 4), jonka avulla saatiin monipuolinen teoreettinen käsitys hankintaprosessissa hyödynnettävistä menetelmistä.

Haastattelututkimuksessa luotiin käsitys hankintaprosessin digitalisoinnista käytännössä. Tutkimuksen perusteella luotiin malli digitalisoinnin tasoista, jotka ovat kuvattu kappaleessa 7. Mallissa tuodaan esille, mitä menetelmiä haastatellut teolliset organisaatiot hyödyntävät eri tasoilla. Lisäksi osiossa on koontina taulukko (ks. kappale 7), mitä teknologioita ja menetelmiä organisaatiot hyödyntävät tällä hetkellä hankintaprosessien vaiheissa. Tietopohjan ja tutkimuksen kohteja analysoitaessa ja vertaillaessa, nousi merkittävä huomio esille: uusia teknologioita, kuten tekoäly, oli nostettu listojen kärkeen, mutta käytännön tasolla niiden hyödynnettävyys oli vielä vähäistä käytännön sovellutusten ja mahdollisuuksien puuttuessa.

## 9.2 Eettisyys ja luotettavuuden arviointi

### Eettisyys

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu tutkimuksen eettisyyden varmistaminen. Kehittämistyön eettisyys varmistetaan kahdesta näkökulmasta; ensiksi on syytä käydä läpi yleiset eettiset ohjeet, kuten Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje (2012) sekä toiseksi tutustua mahdollisiin oman

organisaation eettisiin periaatteisiin. Oleellista on noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta, tarkkuutta ja avoimuutta koko prosessin ajan. Tämän tutkimuksen kulku on kuvattu avoimesti kappaleessa 6.

Jyväskylän Ammattikorkeakoulun eettiset periaatteet (2018) antavat selkeitä raameja ja konkreettisia menettelytapoja JAMK:n opiskelijoille, opetushenkilökunnalle sekä TKI- ja liiketoimintaa suorittaville. Jokaisen tahon tulisi käydä huolellisesti periaatteet läpi ja noudattaa niitä kaikissa tehtävissään. Periaatteissa on nostettu esille JAMK:n arvot: luottamus, luovuus ja vastuu, jotka ohjaavat kaikkea toimintaa. Eettisten periaatteiden toteuttamista edistää eettinen toimikunta, jonka nimeää määrääjäksi koulun rehtori. (Jyväskylän ammattikorkeakoulun Eettiset periaatteet 2018.)

Tässä työssä eettisyyden varmistaminen liittyy konkreettisimmin tietoturvan varmistamiseen ja yksittäisten henkilöiden tietojen salassa pitämiseen. Haastatteluista saatu tieto, jota analysoidaan kehittämistehtävässä, ei saa olla yhdistettävissä keneenkään yksittäiseen henkilöön. Poikkeuksena tähän on luvallisesti julkaistavat tiedot. Haastateltavilta on pyydetty suostumus suorien lainausten käyttöön. Haastattelujen litteroinnit ovat tallennettu suojausti tutkijan omiin tiedostoihin. Tietoja käsitellään luottamuksellisesti, raportoidaan alkuperää kunnioittavassa sävyssä ja lähdeviittaukset huolellisesti merkattuina.

### **Luotettavuus**

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida ensiksi menetelmien arvioinnilla (esim. Hirsjärvi & Hurme 2015). Valitut haastattelumenetelmät tukivat hyvin tutkimuksen tavoitteisiin pääsyä. Haastattelujen avulla haastateltavat saatiin ohjattua pohtimaan aihetta syvemmin ja tuomaan esille uusia havaintoja. Tutkimusta varten räätälöitiin oma kolmivaiheinen haastatteluprosessi. Haastatteluprosessi on kuvattu luvussa 7. Teemahaastattelut tehtiin kahdessa vaiheessa, jolloin tutkittavasta aiheesta saatiin monitahoinen käsitys. Ensimmäisessä vaiheessa luotiin ymmärrystä ilmiöstä digitalisaation asiantuntijoiden kautta. Toisessa vaiheessa tuotiin esille tapauskohtaista tietoa teollisuuden organisaatioiden esimerkkien kautta. Haastattelujen viimeinen vaihe oli luonteeltaan avoimempi ryhmäkeskustelu, jossa arvioitiin tulosten luotettavuutta ja kirkastettiin lopullisia johtopäätöksiä. Näin voitiin saada luotettava käsitys ilmiöstä ja siihen vaikuttavista tekijöistä.

Haastatteluja olisi voinut olla enemmänkin, sillä jokaisessa haastattelussa nousi esille aina jokin uusi näkökulma aiheesta. Toisen vaiheen haastatteluihin valikoitui haastateltavia eri teollisuuden toimialoilta, joten näkemykset olivat hyvin monipuolisia. Jokainen haastateltava työskenteli hankinnan johtotehtävissä. Haastateltavien tietämys esimerkiksi prosessissa käytettävistä teknologioista vaihteli, jolloin tarkan ja luotettavan kuvan saamiseksi olisi voitu haastatella useampaa henkilöä samasta organisaatiosta. Ryhmäkeskustelussa nousi esille samoja havaintoja sekä akateemisesta tutkimuksesta että organisaation esimerkistä. Yhtäläiset havainnot tukevat tämän työn luotettavuutta.

Aineistoa on pyritty analysoimaan monipuolisesti, luotettavan kuvan saamiseksi. Kaikki teema-haastattelut tallennettiin ja litteroitiin, yhtä lukuun ottamatta. Yhden tallennuksen puuttumisesta johtuen kaikkia arvokkaita mielipiteitä ei välttämättä saatu tutkimuksessa analysoitua. Analysoinnissa hyödynnettiin Exceliin tehtyä teemoittelua, joiden alle havainnot jäsenneltiin. Ryhmäkeskustelua ei tallennettu siitä syystä, että tavoitteena oli luoda avoin keskusteluilmapiiri. Ryhmäkeskustelun litteroimiselle olisi kuitenkin voinut olla tarvetta, sillä kaikki keskustelussa tullut anti ei välttämättä tallentunut tutkijan muistiin, sillä muistiinpanojen kirjoittaminen yhtä aikaa sai ajatukset paikoin harhautumaan.

Taustalla vaikuttava koronapandemia vaikutti tutkimuksen kulkuun haastatteluissa. Haastattelut pidettiin etänä videopuheluilla. Haastateltavat osallistuivat haastatteluun pääsääntöisesti omasta kodistaan käsin. Luotettavuutta haastattelutilanteeseen luotiin pitämällä kamerat päällä koko haastattelun ajan. On vaikea arvioida, mikä tilanteen todellinen vaikutus oli ja kuinka ympäristö haastattelutulokseen vaikutti. Osaltaan haastateltavat kykenivät pysähtymään ja keskittymään haastatteluun, sillä koti muodosti luotettavan ympäristön. Toisaalta taas herää kysymys, veikö poissaolo työympäristöstä mietteet ja muistikuvat pois käytännön prosesseista ja menetelmistä? Suurimmaksi osaksi yrityksillä hankinnan prosessien digitalisoituminen oli tuore aihe, joten siihen vaikuttavat tekijät ja käytännön menetelmät olivat hyvin muistissa.

## 9.3 Soveltaminen ja jatkokehitys

### Soveltaminen

Työn toimeksiantaja, Jyväskylän ammattikorkeakoulun hankinnan tiimi, pystyy hyödyntämään tuloksia koulutuksen tukena eri kanavissa. Työ tukee opetusta antamalla käytännön tietoa eri menetelmien ja teknologioiden hyödyntämisestä sekä käytännön nykytilasta. Tietopohja antaa myös teoreettisen viitekehyksen ilmiöstä teoriaopetukseen. Työn tuotoksena on laadittu useita kuvia ja koonteja, joita voidaan suoraan hyödyntää opetusmateriaalina.

Tutkimuksella on merkitystä myös organisaatioiden hankintojen kehittämiseksi ja sitä kautta kilpailukyvyyn varmistamiselle. Tutkimustuloksissa tuodaan esille uusia näkökulmia aiheesta. Haastattelujen aikana myös itse haastateltavat saivat uusia oivalluksia. Tämän lisäksi teollisuuden organisaatiot sekä ICT alan yritykset ovat osoittaneet kiinnostuksensa työn tuloksista. Näin ollen työlle on osoittautunut selkeä tarve myös työelämän kehittämisessä. Työn johtopäätöksenä luotuja malleja voidaan hyödyntää organisaatioiden kehittämiseen. Esimerkiksi polkua digitalisaatioon (ks. kappale 8) voidaan hyödyntää konkreettisenä muistilistana, mitkä vaiheet organisaatioiden tulisi käydä läpi muutosprosessissa. Kuvio myös havainnollistaa hankinnan digitalisaation kokonaiskuvaa. Koonti eri teknologioista (ks. kappale 7) avartavat tietämystä yleisimmistä menetelmistä, joita tällä hetkellä hankintaprosesseissa hyödynnetään. Se antaa myös organisaatioille tietoa mahdollisista puutteista ja hyödyntämättömästä potentiaalista.

Tutkimus on rajattu teollisuuden hankintaprosesseihin. Tuloksia ei voida täysin soveltaa kaikkien alojen hankintaprosesseihin. Eri alojen hankinnoilla on ominaispiirteitä, esimerkiksi kaupan alan hankinnassa korostuu myynnin rajapinta. Kaupan aloilla digitaalinen kehitys on pitkälle edistynyt ja se pohjautuu myynnin ja markkinoinnin kehittämiseen (Mero, Tarkiainen & Tobon 2020). Tämä on vaikuttanut myös kaupan alan hankintojen digitaaliseen kehittymiseen. Kaupan alan hankinnoissa digitalisoituminen voi olla tällöin hyvin eri tasolla, kuin teollisuudessa.

Koulutuksen näkökulmasta rajaus teollisuuteen antaa vain yhden sektorin tiedon aiheesta. Koulutuksessa tulisi aihetta käsitellä laaja-alaisesti, huomioiden sekä yksityinen että julkinen sektori toimialasta riippumatta. YAMK opinnäytetyölle tämä olisi kuitenkin tutkimuksena ollut liian laava, jolloin haasteeksi olisi noussut luotettavan ja syvällisen tiedon saaminen. JAMKIn

teknologiayksikössä, johon logistiikan ja rakentamisen tulosalue kuuluu, yleisin sovellettava toimiala on kuitenkin teollisuus, joten pääsääntöisesti rajausta on tarkoituksenmukainen.

### **Jatkokehitys**

Jyväskylän ammattikorkeakoulussa digitalisaatio on tunnistettu strategiassa yhdeksi merkittävimmistä osaamisalueista (Osaaminen kilpailukyvyksi 2020). Logistiikan ja rakentamisen tulosalueella on tehty merkittäviä tutkimuksia viime vuosina liittyen uusien teknologioiden osaamistarpeisiin, esimerkiksi robotiikan osalta. Tätä aihetta tulisi ottaa enemmän huomioon myös hankinnan koulutuksessa, sillä teknologiset kyvykkyudet nousivat tärkeiksi myös hankinnan ammattilaiselle.

Aiempiä tutkimuksia suoraan teollisuuden hankintojen digitalisoitumisen tasosta tai nykytilasta ei löytynyt. Tutkimuksia hankinnan digitalisaatiosta oli tehty yleisellä tasolla, eikä niitä ollut kohdistettu tarkemmin eri alojen hankintaprosesseihin. Vertaileva tutkimus eri sektoreilta olisi kiinnostava näkökohta tulevaisuudessa. Julkisissa hankintayksiköissä esimerkiksi digitalisaatio on nostettu näkyvästi esille kansallisessa hankintastrategiassa, joka julkaistiin vuonna 2020 (Valtioneuvosto 2020). Tutkimus käytännön hankinnan prosessien digitalisoitumisesta julkisissa hankintayksiköissä olisi kiinnostava vertailukohta.

Tutkimuksen tuloksena saatua mallia, esimerkiksi digitalisoitumisen mahdollistavista tekijöistä, voisi hyödyntää pohjana jatkotutkimukselle. Jatkotutkimuksessa voisi olla mallin testaaminen esimerkiksi kyselytutkimuksella ja pitkän ajan seuranta. Tällä keinoin olisi mahdollista määritellä kriteereille painoarvot ja seurantamittaristo jatkuvaan kehittämiseen. Ala kehittyi huimaa tahtia, jolloin osa mahdollistavista tekijöistä saattaa jo vanheta ja uusia muodostua. Uusia teknologioita yleistyy ja kenties lähivuosina saadaan sovellutuksia vaikkapa tekoälyn hyödyntämiselle hankinnan tueksi. Se mikä on varmaa, on että kehitys menee kovaa vauhtia eteenpäin – pandemioista huolimatta!

## Lähteet

About Amazon. N.d. Tietoa yrityksestä Amazonin sivustolla. Viitattu 9.11.2020.  
[https://www.aboutamazon.com/?utm\\_source=gateway&utm\\_medium=footer](https://www.aboutamazon.com/?utm_source=gateway&utm_medium=footer)

Ahokangas, P., Alila, H., Helaakoski, H., Kyllönen, V., Lehtimäki, T., Peltomaa, I., Seppänen, V., Tanner, H. 2015. Collaborative Business Networks of the Future. VTT Value Network 2.0. Oulun Yliopisto. Espoo: VTT Technical Research Centre of Finland Ltd.  
[https://www.academia.edu/19760969/Collaborative\\_business\\_networks\\_of\\_the\\_future](https://www.academia.edu/19760969/Collaborative_business_networks_of_the_future)

Aureolis, BI for Better Information. Tietovaraston mallinnus antaa hyvät lähtökohdat toteutushankkeelle. Radiometer Turku – tuotannon prosessien optimointiratkaisu. N.d. Artikkelin Aureoloksen sivustolla. Viitattu 29.11.2020. <https://aureolis.com/asiakas/radiometer-turku-optimointiratkaisu/>

Bekker, A. 2019. 4 Types of Data Analytics to Improve Decision-Making. Artikkelin ScienceSoftin sivustolla. Viitattu 30.11.2020. <https://www.scnsoft.com/blog/4-types-of-data-analytics#what-do-companies-choose>

Bienhaus, F., Haddud, A. 2018. Procurement 4.0: factors influencing the digitisation of procurement and supply chains. Business Process Management Journal, 24, 4. Viitattu 10.11.2020.  
<https://doi-org.ezproxy.jamk.fi:2443/10.1108/BPMJ-06-2017-0139>

Booth, C. 2010. Strategic Procurement. Organizing suppliers and supply chains for competitive advantage. London, UK: Kogan Page.

Bäckstrand, J., Suurmond, R., Van Raaij, E. & Chen, C. 2019. Purchasing process models: Inspiration for teaching purchasing and supply management. Journal of Purchasing and Supply Management, 25, 5. Viitattu 10.10.2020. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2019.100577>

Bradford, M. 2015. Modern ERP. Select, implement & use today's advanced business systems. 3. painos. Raleigh, North Carolina, USA.

Cloudia digitalisuus. N.d. Artikkelin Cloudian sivustolla. Viitattu 26.11.2020.  
<https://cloudia.com/fi/tag/digitaalisuus/>

DBEcore. N.d. 2020. Core Platform. Viitattu 3.12.2020. <https://www.dbecore.com/core-platform>

Digitalisation in Procurement and Supply 2019. Research report 2018. CIPS, Chartered Institute of Procurement & Supply. Melbourne, Australia. Viitattu: 23.11.2020 ja 22.3.2021.  
<https://www.cips.org/knowledge/procurement-topics-and-skills/procurement-technology/digitalisation-in-procurement-and-supply3/>

Digitalisation in Procurement and Supply. 2021. N.d. Artikkelin CIPS:n sivustolla. CIPS, Chartered Institute of Procurement & Supply. Viitattu 22.3.2021.  
<https://www.cips.org/knowledge/procurement-topics-and-skills/procurement-technology/digitalisation-in-procurement-and-supply>

Eduskunta hyväksyi lain hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta. N.d. Uutinen Valtiokonttorin sivustolla 26.2.2019. Viitattu 13.11.2020. <https://www.valtiokonttori.fi/uutinen/eduskunta-hyvaksyi-lain-hankintayksikoiden-ja-elinkeinoharjoittajien-sahkoisesta-laskutuksesta/#cdf1676f>

2014/55/EU. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi sähköisestä laskutuksesta julkisissa hankinnoissa. Annettu 16.4.2014. Viitattu 13.11.2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014L0055&from=EN>

Empirica. N.d. 2020. Mikä on IoT? Esineiden Internet yksinkertaisesti selitettynä. Artikkelit Empirican sivustolla. Viitattu 3.12.2020. <https://www.empirica.fi/iot>

Gartner. N.d. 2019a. Considerations for Implementing Robotic Process Automation. Tutkimusartikkeli Gartnerin sivustolla. Viitattu 2.12.2020. <https://www.gartner.com/en/doc/considerations-for-implementing-robotic-process-automation>

Gartner. N.d. 2019b. Procurement 2020: Your action plan to prepare now. Tutkimusartikkeli Gartnerin sivustolla. Viitattu 22.3.2021. <https://www.gartner.com/en/procurement-operations/trends/procurement-in-2020>

Gartner. N.d. 2020. 5 Trends Drive the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies 2020. Julkaisu Gartnerin sivustolla. Viitattu 3.12.2020. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-drive-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2020/>

Gartner. Peer Insights. N.d. 2021. Julkaisu Gartnerin sivustolla. Viitattu 23.3.2021. <https://www.gartner.com/reviews/home>

Giunipero, L.C., Bittner, S., Shanks, I. & Cho, M. H. 2019. Analyzing the sourcing literature: Over two decades of research. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 25, 5. Viitattu 20.11.2020. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2018.11.001>

Glas, A. H. & Kleemann, F.,C. 2016. The Impact of Industry 4.0 on Procurement and Supply Management: A Conceptual and Qualitative Analysis. Julkaisussa: *International Journal of Business and Management Invention*. Researchgate. Viitattu 1.12.2020. [https://www.researchgate.net/profile/Andreas\\_Glas2/publication/304158186\\_The\\_Impact\\_of\\_Industry\\_40\\_on\\_Procurement\\_and\\_Supply\\_Management\\_A\\_Conceptual\\_and\\_Qualitative\\_Analysis/links/5768600808aef9750b0f9ece.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andreas_Glas2/publication/304158186_The_Impact_of_Industry_40_on_Procurement_and_Supply_Management_A_Conceptual_and_Qualitative_Analysis/links/5768600808aef9750b0f9ece.pdf)

Greasley, A. 2013. *Operations management*. 3. painos. London, UK: John Wiley & Sons.

Handfield, R., Jeong, S. & Choi, T. 2019. Emerging procurement technology: data analytics and cognitive analytics. Julkaisussa: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 16.5.2019. Emerald Insight. Viitattu 29.11.2020. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-11-2017-0348>

Harmon, P. 2014. *Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals*. Massachusetts: Elsevier Science & Technology. ProQuest Ebook Central. <https://ebookcentral-proquest.com.ezproxy.jamk.fi:2443/lib/jypolyebooks/detail.action?docID=1682192>

Heidari, A.M. 2018. Exploration of Big Data in Procurement – Benefits and Challenges. Master's Thesis. Degree Programme in Industrial Engineering and Management. Aalto University, School of Science. Viitattu 3.12.2020.

[https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/31591/master\\_Heidari\\_Amir\\_2018.pdf](https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/31591/master_Heidari_Amir_2018.pdf)

Hines, P. 1993. Integrated Materials Management. The Value Chain Redefined. The International Journal of Logistics Management 4, 1, 13–22. Viitattu 25.10.2020.

<https://doi.org/10.1108/09574099310804920>

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2015. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus Helsinki University Press. E-kirja. Viitattu 23.2.2021.

<https://www.ellibslibrary.com/book/9789524958868>

Huuhka, T. 2019. Tehokkaan hankinnan työkalut. 5. painos. Helsinki: Books on Demand.

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta, TENK. 2012.

[https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio. Yritysjohdon käsikirja. Helsinki: Talentum.

Isaak, J., Hanna, M. J. 2018. User Data Privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and Privacy Protection. Artikkelisiivustolla IEEE Xplore in Computer, vol. 51, no. 8, pp. 56-59, August 2018. Viitattu 14.12.2020. doi: 10.1109/MC.2018.3191268.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8436400>

Jyväskylän ammattikorkeakoulun Eettiset periaatteet 2018. Jyväskylän Ammattikorkeakoulun Intra. viitattu 18.4.2021. [www.jamk.fi](http://www.jamk.fi)

Kamensky, M. 2014. Strateginen johtaminen. Menestyksen timantti. 4. painos. Helsinki: Talentum.

Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän Ammattikorkeakoulun julkaisu 111. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu.

Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D. & Buckley, N. 2015. Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. MIT Sloan Management Review ja Deloitte University Press. Tutkimusraportti. Julkaistu heinäkuussa 2015. Viitattu 9.11.2020.

<https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/strategy-not-technology-drives-digital-transformation.html>

Kansallinen julkisten hankintojen strategia 2020. Valtioneuvosto. Julkaistu 9.9.2020. Viitattu 25.4.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2020090768680>

Kauppinen, T. J. 2020. Menestyjät luodaan kriiseissä. Millainen on hankintafunktion tulevaisuus? Group Vision Into Action. CEO works. Esitys LOGYn Hankintapäivässä 19.11.2020. Viitattu 10.12.2020.

Kervola, H. Joukkoistettu jakelu – vastuullista logistiikkaa. 2020. JAMK markkinointivideo. Viitattu 17.11.2020. <https://www.linkedin.com/school/jamk-university-of-applied-sciences/mycompany/>



- Kiminki, J. 2017. 13. Kohti itseohjautuvampaa tulevaisuutta. Julkaisussa Itseohjautuvuus. Miten organisoitua tulevaisuudessa?, Martela, F. & Jarenko, K. 312-327. Helsinki: Alma Talent.
- Kosmol, T., Reimann, F. & Kaufmann, L. 2019 You'll never walk alone: Why we need a supply chain practice view on digital procurement. Artikkelijulkaisussa Journal of Purchasing and Supply Management 25 (2019). Sciencedirect. Viitattu 8.12.2020.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1478409218301481?via%3Dihub>
- Kola, S., Koivukoski, U., Koponen, L. & Heino, M. 2020. Ecosystem handbook. The art of leading and creating impact. Alma talent. E-kirja. Viitattu 27.3.2021. <https://janet.finna.fi>. Ellibslibrary.
- Kurittu, K. 2018. Vastuullisuusraportointi. Kiinnostavan viestinnän käsikirja. Helsinki: Alma Talent.
- Kääriäinen, J., Aihkisalo, T., Halen, M., Holmström, H., Jurmu, P., Matinmikko, T., Seppälä, T., Tihinen, M. & Tirronen, J. 2018. Ohjelmistorobotiikka ja tekoäly – soveltamisen askelmerkkejä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. Julkaisusarja 65/2018.  
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161123/65-2018-Ohjelmistorobotiikka%20ja%20tekoaly.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Legenvre, H., Henke, M. & Ruile, H. 2020. Making sense of the impact of the internet of things on Purchasing and Supply Management: A tension perspective. Journal of Purchasing and Supply Management January 2020. Viitattu 13.12.2020. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2019.100596>
- Lehtonen, J-M. 2004. Tuotantotalous. 1.-2. painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Lorentz, H. 2020. Toimittajien johtaminen tiedolla. Esitys Logyn Hankintafoorumissa 9.12.2020. Alihankintamessut etänä verkossa. Viitattu 9.12.2020.
- Lorentz, H., Aminoff, A., Kaipia, R. & Shrai, J. S. 2020. Structuring the phenomenon of procurement digitalisation: contexts, interventions and mechanisms. International Journal of Operations & Production Management. Viitattu 8.4.2021. Emerald Insight. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0150>
- Martela, F. & Jarenko, K. 2017. Itseohjautuvuus. Miten organisoitua tulevaisuudessa? Johdanto-kappale toimitetussa teoksessa, sivut 9-32. Helsinki: Alma Talent.
- Martinsuo, M., Mäkinen, S., Suomala, P. & Lyly-Yrjänäinen, J. 2016. Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Mero, J., Tarkiainen, A., & Tobon, J. 2020. Effectual and causal reasoning in the adoption of marketing automation. Journal of Industrial Marketing Management, 86, 212–222. Viitattu 24.4.2021. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.12.008>
- Nicoletti, B. 2020. Procurement 4.0 and the Fourth Industrial Revolution. The Opportunities and Challenges of a Digital World. Cham, Sveitsi: Springer Nature, Palgrave Macmillan. E-kirja: [www.janet.finna.fi](http://www.janet.finna.fi)
- Nieminen, S. 2016. Hyvä hankinta - parempi bisnes. Helsinki: Talentum Pro.
- Ojasalo, K., Moilanen, T., Ritalahti, J. 2015. 3-5.p. Kehittämistyön menetelmät. Helsinki: Sanoma pro

Opetussuunnitelmat. Opinto-opas JAMK. N.d. 2020. Viitattu 11.11.2020.

<https://opetussuunnitelmat.peppi.jamk.fi/fi>

OpusCapita. ProcureCon EU Europe. Driving Procurement Transformation. A Benchmarking Report by ProcureCon. N.d. 2018. Viitattu 22.3.2021.

<https://www.opuscapita.com/media/2021390/procurecon-2018-opuscapita-report.pdf>

Osaaminen kilpailukyvyksi. Jyväskylän ammattikorkeakoulun strategia 2020-2030. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. N.d. 2020. Viitattu 3.5.2021. [www.jamk.fi](http://www.jamk.fi)

Porter, M.E. 2004. Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance. New York, NY: Free Press.

Porter, M.E. & Heppelmann, J. 2015. How smart connected products are transforming companies. Harvard Business review. October 2015. Viitattu 9.11.2020. Google Scholar:

<http://www.knowledgesol.com/uploads/2/4/3/9/24393270/hbr-how-smart-connected-products-are-transforming-companies.pdf>

Procurement and Supply Cycle. 2018. N.d. Artikkele CIPS:n sivustolla. Viitattu 4.11.2020.

<https://www.cips.org/Documents/images/Theme%20Pages/cycle-procurementv2.pdf>

PurchaseControl. Procurement Trends in 2020 and Beyond. 2020. N.d. Viitattu 22.3.2021.

<https://www.purchasecontrol.com/uk/blog/procurement-trends-2020/>

Pyyhtiä, T. 2019. Digiajan johtajan käsikirja. Käytännönläheinen, helppolukuinen ja tiivis opas digiajan johtamiseen. Helsinki: Books on Demand.

Rossi, T. 2019. Jakamo, SCM digitalization in ecosystem economy. Luentodiat 19.11.2019.

Hankintojen analysointi ja kehittäminen -opintojakso. JAMK. Viitattu 2.12.2020.

Saarikko, T., Westergren, U. H. & Blomquist, T. 2020. Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. Artikkele julkaisussa Business horizons, 63(6), pp. 825-839. Viitattu 9.11.2020.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681320300975>

Savonen, K. 2019. Teollisuuden sarjatuotantohankinnat, case Valtra. Luentodiat, Hankintaosaaja Jyväskylä, JAMK. Viitattu 24.10.2020.

Shute, B. Procurement 4.0 for Industry 4.0. Artikkele julkaistu Academy of Procurement:n sivustolla 20.10.2017. Viitattu 1.12.2020. <https://academyofprocurement.com/procurement-4-0-industry-4-0/>

Srai, J.S. & Lorentz, H. 2019. Developing design principles for the digitalisation of purchasing and supply management. Artikkele julkaisussa Journal of Purchasing and Supply Management 25 (2019). Sciencedirect. Viitattu 9.12.2020. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2018.07.001>

Statista. Tietokanta tilastoille. Viitattu 19.3.2021. Janet.Finna.Fi. <https://www-statista-com.ezproxy.jamk.fi:2443/forecasts/1079110/enterprises-investing-in-digital-technologies-in-the-nordics-by-functional-area>

SupplyChain digital. EY: Top 10 procurement trends in 2021. Wilson, G. 22.3.2021. Viitattu 22.3.2021. <https://www.supplychaindigital.com/top10/ey-top-10-procurement-trends-2021/commercial-shelf-solution-providers>

Talouden ja hankinnan tila 2020 tutkimusraportti. Tietopankki Basware. 2020. Basware, Itewiki. Viitattu 11.11.2020. <https://www.basware.com/fi-fi/tietopankki/tutkimus-suomen-top-500-yrityksen-talouden-ja-hankinnan-paattajille/>

Taylor, S., Bogdan, R. & DeVault, M. 2015. Introduction to Qualitative Research Methods. A Guidebook and Resource. 4. painos. E-kirja. Viitattu 29.1.2021. John Wiley & Sons. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.jamk.fi:2443/lib/jypoly-ebooks/detail.action?docID=4038514>

Teollisuus uudistuu jo, uudistuuko Suomi? Kasvun manifesti yritysten toimintaympäristön uudistamiseksi. Elinkeinoelämän keskusliiton julkaisu. Toimittanut Toivonen S. 2014. Viitattu 20.11.2020. [https://ek.fi/wp-content/uploads/Kasvun\\_manifesti.pdf](https://ek.fi/wp-content/uploads/Kasvun_manifesti.pdf)

The Hackett Group, 2020a. 2020 Procurement key issues. Achieving Procurement Excellence in the Age of Digital Disruption. Complimentary research. Viitattu 29.11.2020, 22.3.2021. [www.thehackettgroup.com](http://www.thehackettgroup.com)

The Hackett Group, 2020b. The CPO agenda. Become the Partner for Enterprise Agility. Complimentary research. September 2020. Viitattu 29.11.2020, 22.3.2021. [www.thehackettgroup.com](http://www.thehackettgroup.com)

Tikka, J. 2019. Ohjelmistorobotiikan sovellettavuuden arviointi teknologiayrityksessä. Diplomityö. Tampereen yliopisto. Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta. Johtamisen ja tietotekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma. [www.urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-201909123285](http://www.urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-201909123285)

Traficom. Liikenne- ja viestintävirasto. Kyberturvallisuuskeskus. N.d. Kyberturvallisuus ja yrityksen hallituksen vastuu. Traficom julkaisu 2/2020. Viitattu 14.12.2020. [https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/sites/default/files/media/publication/T\\_KyberHV\\_digiAUK\\_220120.pdf](https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/sites/default/files/media/publication/T_KyberHV_digiAUK_220120.pdf)

Ulkoministeriö. N.d. Kyberturvallisuus ja kybertoimintaympäristö. Viitattu 14.12.2020. <https://um.fi/kyberturvallisuus-ja-kybertoimintaymparisto>

Value Chain Analysis: An Internal Assessment of Competitive Advantage. N.d. Artikkelit sivustolla Business-to-you 15.3.2020. Viitattu 24.10.2020. <https://www.business-to-you.com/value-chain/>

Veikkaus ottaa tietojärjestelmiä omiin käsiinsä. Uutishuoneen artikkeli sivustolla [www.veikkaus.fi](http://www.veikkaus.fi). Viitattu 8.11.2020. <https://www.veikkaus.fi/fi/yritys/#!/article/tiedotteet/2015/20150522-veikkaus-ottaa-tietojarjestelmia-omiin-kasiinsa>

Vincit & Bonsky Digital. 2020. Horros vai murros? Ketteryys teollisuuden kilpailutekijänä. White paper sivustolla [teollisuudenmurros.fi](http://teollisuudenmurros.fi). Toimittanut Könönen, T. & Laine, O. Viitattu 20.11.2020. <https://teollisuudenmurros.fi/>

Vuori, V., Helander, N. & Okkonen, J. 2018. Digitalization in knowledge work: the dream of enhanced performance. Journal of Cognition, Technology & Work Vol 21, 2, June 2018. Researchgate. <https://doi.org/10.1007/s10111-018-0501-3>

Väänänen, T. 2020. Toimitusketjun läpinäkyvyys. Ponsse Plc. Esitys Logyn Hankintafoorumissa Alihankintamessuilla. Etänä verkossa 9.12.2020. Viitattu 9.12.2020.

Willcocks, L. & Lacity, M. 2015. Paper 15/05. The IT Function and Robotic Process Automation. Tutkimus Reverak Groupin sivustolla. Viitattu 2.12.2020.

<https://revealgroup.com/wp-content/uploads/2018/02/LSE-The-IT-Function-and-Robotic-Process-Automation.pdfX>

Yle Uutiset. Heikkilä, M. 2019. Mark Zuckerberg Washington Postissa: Internet tarvitsee uudet säännöt – aloitetaan näistä neljästä. Artikkelin Yle Uutisten verkkosivustolla 31.3.2019. Viitattu 14.12.2020. <https://yle.fi/uutiset/3-10715315>

## Liitteet

### Liite 1. Tietovarastotaulukko

Tiedon tyyppi	Määrä	Tiedon lähde	Tiedon käyttötarkoitus
Kirjallisuuslähteet	19 kpl	Kirjastot, JAMK laitoskokoelma	Opinnäytetyön tietopohja
Akateemiset artikkelit	17 kpl	Akateemisten artikkelien tietokannat	Opinnäytetyön tietopohja
Julkaisut, foorumit	36 kpl	Julkiset lähteet	Opinnäytetyön tietopohja
Tutkimusraportit, tilastot, asetukset	6 kpl	Julkiset lähteet	Opinnäytetyön tietopohja
Teemahaastattelut, vaihe 1	5 kpl	Haastateltavat	Opinnäytetyön tutkimus
Teemahaastattelut, vaihe 2	7 kpl	Haastateltavat	Opinnäytetyön tutkimus
Ryhmäkeskustelu	1 kpl	Haastateltavat	Johtopäätösten tarkastelu
Haastattelutallenteet	11 kpl	Tutkija	Haastattelujen analysointi
Haastattelulitteroinnit	47 arkkiä	Tutkija	Haastattelujen analysointi

## Liite 2. Haastattelukysymykset

Haastatteluteema	Nro	Kysymykset
Taustatiedot organisaation hankinnoista	1	Yrityksen koko ja toimiala, pääpaikka
	2	Hankintaorganisaation koko/ kuinka monta teillä tekee hankintoja
	3	Hankintojen osuus liikevaihdosta (%) <b>Hankinnan rooli organisaatiossa, kuuluuko hankinta ydintoimintoihin vai tukitoimintoihin?</b>
	4	
	5	Kuinka hankinta on teillä organisoitu?
	6	Kuinka hankinnat jakaantuvat?
	7	<b>Hankintaprosessin kehittämisen painopisteet tällä hetkellä</b>
	8	Millä tavalla seuraatte hankintaprosessin suorituskykyä?
	9	Onko teillä hankintastrategia?
Digitalisaation hyödyntäminen	10	<b>Millä tasolla arvioisit organisaation toimintojen digitalisoitumista koko organisaation tasolla? Mitä prosesseja teillä on eniten digitalisoitu?</b>
	11	Miten arvioisit hankintojen digitalisoitumisen astetta organisaatiossasi?
	12	Millä asteella organisaatiosi hankinnat tehdään sähköisten järjestelmien kautta?
	13	Mitä sähköisiä järjestelmiä teillä on käytössä?
14	Onko teidän organisaatiossanne määritelty strategiaa digitalisoitumiselle organisaatiotasolla? Entä hankinnan tasolla?	
Hankintaprosessin digitalisoitumisen menetelmät ja nykytila	15	Onko teillä mallinnettu hankintaprosessia?
	16	<b>Hyödynnättekö hankintaprosessissa joitakin seuraavista teknologioista/menetelmistä, ref. aiemmat tutkimukset</b>
	17	Data-analytiikka
	18	ERP, järjestelmien integraatiot
	19	Ohjelmistorobotiikka /automaatio
	20	Tekoäly
	21	Pilvipohjaiset ratkaisut ja palvelut
	22	Muut, esim. Lohkoketju, 3D-tulostus, IoT, Big data, AR
	23	<b>Mitä muita mahdollisia teknologioita tai systeemejä hyödynnätte?</b>
	24	Mikäli hyödynnätte esim. x teknologiaa, millä tavalla?
	25	Mitä järjestelmiä teillä on käytössä tässä prosessin vaiheessa?
	26	Onko hankinnan järjestelmiä integroitu osaksi organisaation toiminnanohjausjärjestelmää?
	27	<b>Oletteko harkinneet jonkin teknologian tai järjestelmän käyttöön ottamista hankintojen digitalisoimiseksi?</b>
	28	Mikäli kyllä, mitkä olivat suurimmat syyt menetelmän valintaan?
Digitalisaation mahdollistavat tekijät	29	Kuinka organisaatiossanne on suhtauduttu digitaalisten järjestelmien ja menetelmien hyödyntämiseen?
	30	<b>Mitä ovat suurimmat hyödyt hankintojen digitalisoitumisessa?</b>
	31	<i>Liite edelliseen: Onko prosessin digitalisoituminen edistänyt hankintaprosessia?</i>
	32	<b>Mitkä asiat koet vaikuttaneen hankintaprosessin digitalisoitumiseen?</b>
	33	<b>Mitkä asiat ovat edistäneet hankintaprosessin digitalisoitumista?</b>
	34	<b>Mitkä ovat mielestäsi suurimmat haasteet hankintaprosessin digitalisoitumisessa?</b>
	35	<b>Millä tavalla luonnehtisit hankintaorganisaatiotanne?</b>
	36	Kehitysmyönteisyys
	37	Innovatiivisuus
	38	Itseohjautuva
	39	Resurssien riittävyys
	40	Tekniset kyvykkyydet
	41	Tuleeko mieleen joitain edelläkävijäyrityksiä?