



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Anssi Ala-Luoma

---

## Hankintojen digitalisoiminen

MSK Cabins Oy

Opinnäytetyö

Kevät 2022

SeAMK Tekniikka

YAMK Teknologiosaamisen johtaminen



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Teknologiaosaamisen johtaminen

Tekijä: Anssi Ala-Luoma

Työn nimi: Hankintojen digitalisoiminen

Ohjaaja: Jussi Yli-Hukkala

Vuosi:

Sivumäärä:

Liitteiden lukumäärä:

---

Työn kohdeyritys MSK Group Oy on perheomisteinen monialakonserni, jolla on toimintaa Suomessa, Saksassa ja Slovakiassa. Projektin pilotointivaiheessa keskitytään tarkemmin tytäryhtiö MSK Cabins Oy:n toimintaan, mutta mahdollinen ratkaisuehdotus on tarkoitus laajentaa tehostamaan kaikkien sisaryhtiöiden tilaus-toimitusketjuja.

Työn tarkoituksena oli tutustua tapoihin kehittää MSK Groupin tytäryhtiöiden hankintojen digitalisoimista ja tutkia tarvemäärittelyn kautta ratkaisuehdotuksia kehitysprojektin tueksi. Tarvemäärittely toteutettiin Webropol-verkkokyselynä sisaryhtiöiden hankintaosastoille.

Teoreettisessa viitekehyksessä hankittiin tietoa laajalti liittyen hankintoihin, hankintojen kehittämiseen, digitalisaatioon ja sen tuomiin mahdollisuuksiin sekä esiteltiin tarjolla olevia järjestelmiä työn ja tehokkuuden kehittämiseen.

Tarvemäärittelyn ja kyselyn tuloksista nousi esiin pääkohdiksi tiedon oikeellisuus, ajankäytölliset ongelmat, nopea yhteydenpito toimittajien kanssa, helppo tilausten päivittäminen ja tiedostojen kuten tilausten, vahvistusten ja lähetteidien lähettäminen. Tarvemäärittelyn perusteella vaihtoehtojen vertailussa todettiin integraatioalustan vastaavan parhaiten kohdeyrityksen hankintaosastojen tarpeisiin sen mukautuvuuden ja laajojen jatkokäyttömahdollisuuksien vuoksi.

Uutena ongelmana tutkimuksessa nousi esiin tiedon oikeellisuus nykyisissä järjestelmissä, mikä voi toimia esteenä uusien järjestelmien täyden potentiaalin hyödyntämiselle. Lisäksi tutkimuksessa nousi esiin yksilöllinen tarve, mikä tarkoittaa useampien viestintätapojen käyttöä myös tulevaisuudessa. Lopullinen ratkaisu tuleekin koostua sekä uusista ja perinteisistä teknologioista ja integraatioalustan käyttö tulee rajata strategisesti oikein.

<sup>1</sup> Asiasanat: Digitalisaatio, Integraatioalusta, EDI, Tilaus-toimitusketjun hallinta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Degree programme: Master's Degree Programme in Technology Competence Management

Author: Anssi Ala-Luoma

Title of thesis: Digitalization of purchases

Supervisor: Jussi Yli-Hukkala

Year: \_\_\_\_\_ Number of pages: \_\_\_\_\_ Number of appendices: \_\_\_\_\_

MSK Group Oy is family-owned company, which has activities in Finland, Germany and Slovakia. In this project the focus was mainly on MSK Group's subsidiary MSK Cabins Oy, which was selected as a piloting company, but the results will be expanded to all MSK Group's subsidiaries.

The purpose of the thesis was to find ways to develop the purchasing digitalization of MSK Group subsidiaries and, by determining needs, to find the right solutions. Webropol survey was made to collect information from the subsidiaries.

For the theoretical framework, information was gathered from various sources concerning purchasing, developing procurement and digitalization. Available solutions for developing ways of working and efficiency were studied and presented.

According to the survey, the main points were correct data, time management, quick collaboration with suppliers, easily updated orders and simple sending of files, such as purchase orders, order confirmations and packing lists. According to the survey and comparing available solutions, integration platform would be the most suitable solution for MSK Cabins, because it could be modified quite easily to meet the needs of MSK Group, and it could be used quite widely in other solutions, too.

A new discovery in the thesis was problems in correct data management which could cause problems and be a roadblock for utilizing the full potential of the new system. Individual needs must be taken into consideration; not all suppliers and subsidiaries can be forced in the same system. The solution needs to be a mix of traditional ways of communication as well as new digitalization provided by technology.

<sup>1</sup> Keywords: Digitalization, Integration platform, EDI, Supply chain management

## SISÄLTÖ

|  |    |
|--|----|
| Opinnäytetyön tiivistelmä .....                      | 2  |
| Thesis abstract .....                                | 3  |
| SISÄLTÖ .....  | 4  |
| Kuva- ja taulukkoluetelo.....                        | 6  |
| Käytetyt termit ja lyhenteet.....                    | 8  |
| 1 Johdanto .....                                     | 10 |
| 1.1 Tutkimusasetelma .....                           | 11 |
| 1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset .....      | 11 |
| 2 Kohdeyritys MSK Group Oy .....                     | 13 |
| 2.1 MSK Cabins .....                                 | 13 |
| 2.2 Hankinnan nykytila-analyysi .....                | 16 |
| 3 Teoria .....                                       | 18 |
| 3.1 Hankinta .....                                   | 18 |
| 3.1.1 Hankintojen ja toimitusketjun johtaminen ..... | 20 |
| 3.1.2 Hankinnan tietojärjestelmät.....               | 23 |
| 3.2 ERP .....  | 23 |
| 3.3 Digitalisaatio .....                             | 25 |
| 3.4 Prosessiautomaatio.....                          | 26 |
| 3.5 IoT .....  | 27 |
| 3.5.1 Mitä on teollinen internet.....                | 27 |
| 4 Vaihtoehtoiset järjestelmät .....                  | 30 |
| 4.1 SupplierWeb (nykyinen) .....                     | 30 |
| 4.2 Integraatioalusta.....                           | 32 |
| 4.3 Microsoft Dynamics 365 .....                     | 35 |
| 4.3.1 Vendor collaboration .....                     | 36 |
| 4.4 EDI .....  | 39 |
| 4.4.1 EDI-tiedostojen lähettäminen .....             | 42 |
| 4.4.2 EDI-standardit.....                            | 46 |
| 4.4.3 EDI-tiedonsiirron käyttöönotto.....            | 46 |

|       |                                    |    |
|-------|------------------------------------|----|
| 5     | Tutkimus.....                      | 50 |
| 5.1   | Tutkimusmenetelmät.....            | 50 |
| 5.2   | Nykytila kyselyn perusteella ..... | 50 |
| 5.2.1 | Tarvemäärittely .....              | 52 |
| 5.3   | Kyselyn johtopäätökset .....       | 57 |
| 5.4   | Vaihtoehtojen vertailu.....        | 58 |
| 6     | Johtopäätökset ja yhteenveto ..... | 61 |
|       | LÄHTEET .....                      | 63 |
|       | LIITTEET .....                     | 67 |

## Kuva- ja taulukkoluetelo

|  |    |
|--|----|
| Kuva 1. MSK Group -tytäryhtiöt .....   | 13 |
| Kuva 2. Ohjaamoiden tuotantolinja .....  | 15 |
| Kuva 3. Yksinkertaistettu hankintaprosessi (Kestävät hankinnat elinvoimaisuuden lisääjänä, [viitattu 3.12.2021]). .....      | 19 |
| Kuva 4. IoT-prosessi yksinkertaistettuna (The world of technology 2019). .....   | 28 |
| Kuva 5. SupplierWeb-järjestelmän linkittyminen järjestelmiin. ....   | 31 |
| Kuva 6. Keskitetty integraatio (HiQ, [viitattu 20.5.2022]). .....  | 33 |
| Kuva 7. Tilausprosessi Vendor Collaborationilla (Explore Microsoft Dynamics 365 Finance and Operations Together 2021). ..... | 37 |
| Kuva 8 Manuaalinen tiedostojen lähettäminen (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]). ...                                 | 40 |
| Kuva 9. EDI-dokumenttien tiedonsiirto (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]). .....                                     | 40 |
| Kuva 10. EDI-sanoman luominen lähettäjällä (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]). ....                                 | 43 |
| Kuva 11. EDI-sanoman lähettäminen (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]). .....   | 44 |
| Kuva 12. EDI-sanoman vastaanottaminen (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]). .....                                     | 45 |
| Kuva 13. Suora yhteysmalli (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]). .....  | 47 |
| Kuva 14. Palveluntarjoajan yhteysmalli (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]). .....                                    | 48 |
| Kuva 15. Toimittajien halukkuus kehittää yhteistyötapoja .....   | 51 |
| Kuva 16. Webropol-kyselyn kysymyksen 3 tulokset. ....  | 53 |
| Kuva 17. Webropol-kyselyn kysymys 4 tulokset. ....   | 54 |
| Kuva 18. Webropol-kyselyn kysymys 5 tulokset. ....   | 55 |
| Kuva 19. Webropol-kyselyn kysymys 6 tulokset. ....   | 55 |

|  |    |
|--|----|
| Taulukko 1. Prosessikuvaus hankinnan nykytilasta ..... | 16 |
| Taulukko 2. SupplierWeb, SWOT-analyysi .....           | 32 |
| Taulukko 3. SWOT-analyysi integraatioalusta .....      | 35 |
| Taulukko 4. Vendor collaboration, SWOT-analyysi.....   | 38 |
| Taulukko 5. EDI, SWOT-analyysi .....                   | 41 |
| Taulukko 6. Webropol-kyselyn kysymys 7 tulokset.....   | 56 |

## Käytetyt termit ja lyhenteet

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>API</b>            | Sovellusohjelmointirajapinta   |
| <b>APS</b>            | Advanced planning & scheduling, suomeksi tuotannosuunnittelu ja aikataulutus. ERP-järjestelmän lisäosa tuotannosuunnitteluun.  |
| <b>Basware</b>        | Laskujenkäsittelyjärjestelmä   |
| <b>CRM</b>            | Customer relationship management, asiakkuudenhallintajärjestelmä.  |
| <b>EDI</b>            | Electronic data interchange, organisaatioiden välinen sähköinen tiedonsiirto.  |
| <b>EDI-standardi</b>  | Ennalta määritelty muoto tiedonsiirtosanomille.  |
| <b>ERP</b>            | Enterprise resource planning, suomennettuna toiminnanohjausjärjestelmä.  |
| <b>ESB</b>            | Enterprise service bus, ohjelmistoarkkitehtuuri  |
| <b>HR</b>             | Human resources, henkilöstöhallinta  |
| <b>Integraatio</b>    | Ohjelmistojen liittämistä toisiinsa erilaisilla alustoilla tai tekniikoilla, jolloin ohjelmistot voivat keskustella keskenään. |
| <b>IoT</b>            | Internet of things, esineiden internet.  |
| <b>iPaaS</b>          | Integration platform-as-a-service, pilvipohjainen integraatioalusta palveluna  |
| <b>KPI</b>            | Key performance indicator, mitattava arvo yrityksen tehokkuuden mittaamiseen.  |
| <b>Moduuli</b>        | Osa-alue järjestelmässä  |
| <b>On-Premise ERP</b> | Paikkaan sidottu ERP-järjestelmä   |
| <b>Pilvi-ERP</b>      | Pilvessä oleva ERP-järjestelmä   |



|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Protokolla</b>       | Yhteykäytäntö, määrittelee ja mahdollistaa laitteiden välisen yhteyden ja tiedonsiirron.                          |
| <b>Sanoma</b>           | Digitaalisessa muodossa oleva tieto, mistä järjestelmä osaa poimia itselleen oleellisen tiedon oikeasta kohdasta. |
| <b>Sanomanvälittäjä</b> | Ulkopuolinen sovellus joka kääntää viestin kielen vastaanottavalle järjestelmälle ymmärrettävään muotoon.         |
| <b>SWOT</b>             | Strenght, weakness, opportunities, threads, nelikenttäanalyysi.   |

# 1 Johdanto

Alati kehittyvässä digitalisaation ympäristössä tiedon saamisesta ja jakamisesta on muodostumassa yritysten toiminnan kannalta elinehto. Yritysten toiminnan optimointi ja kehittyminen vastaamaan nopeammin muutoksiin vaatii ponnisteluja myös tilaus-toimitusketjulta ja perinteisten hankintakanavien on pyrittävä pysymään muun kehityksen mukana. Oikean tiedon jakaminen oikeaan aikaan mahdollistaa prosessien kehittämisen kustannustehokkaampaan suuntaan ja digitalisaation turvin saadaan muuttunut tieto entistä nopeammin kaikille sidosryhmille prosessoitavaksi.

Digitalisaation avulla pyritään myös parantamaan yritysten toiminnan laatua, vähentämään manuaalista työmäärää ja siten karsimaan inhimilliset virheet. Tähän haasteeseen on jo pitkään pyritty vastaamaan organisaatioiden välisellä tiedonsiirrolla, eri erilaisilla EDI-yhteyksillä. EDI pitää edelleen pintansa ja on erittäin laajalti käytössä maailmalla, mutta EDI:n rinnalle on kehittynyt vuosien aikana mahdollisesti ketterämpiä ja kustannustehokkaampia ratkaisuja.

Tällä työllä pyritään kartoittamaan vaihtoehtoisten järjestelmien hyödyt ja heikkoudet ja tarjoamaan pohjaa päätöksenteon tueksi kartoitettaessa uusia ratkaisuja ja seuraavaa askelta digitalisaatiossa. Työssä pyritään tuomaan esiin myös sisaryhtiöiden mahdollisesti erilaiset tarpeet ja toiveet valintaa tehdessä ja sen vuoksi sisaryhtiöiden erilaisia tarpeita pyritään selvittämään kyselytutkimuksena tehdyllä tarvekartoituksella.

Työ koostuu kohdeyrityksen ja sen pilotointivaiheeseen valikoituneen tytäryhtiön esittelystä ja hankinnan nykytilan kartoituksesta. Teoreettisessa viitekehyksessä paneudutaan syvemmin hankinnan kehittämiseen, digitalisaatioon ja niiden yhdistämiseen erilaisten järjestelmien esittelyllä. Erilaisten tilaus-toimitusketjua tehostavien järjestelmien selvityksessä paneudutaan niiden toimintaperiaatteisiin ja pyritään löytämään hyödyt ja heikkoudet SWOT-analyysien avulla. Tämän työn tutkittaviksi järjestelmiksi valikoitu toimittajaportaaleista nykyinen SupplierWeb ja Microsoft D365:n tarjoama Vendor collaboration. Sanomanvälitystä ja sähköistä tiedonsiirtoa hyödyntäviä ERP-ERP-yhteyksiä käydään läpi EDI:n ja integraatioalustojen näkökulmasta.

Työn tutkimusvaiheeseen kuuluu tytäryhtiöiden hankintahenkilöstön tarpeiden määrittely kyselytutkimuksella, missä yhdistyy kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät ja

tarvemäärittelyn pohjalta arvioidaan mikä tarjolla olevista vaihtoehdoista on sopivin ja pystyy vastaamaan parhaiten kohdeyrityksen ja sisaryhtiöiden tarpeisiin.

Johtopäätöksissä pohditaan voidaanko löytää yksi yhteinen ratkaisu palvelemaan kaikkia sisaryhtiöitä ja esitetään ratkaisuehdotus hankinnan näkökulmasta. Työ on rajattu koskemaan ainoastaan hankinnan näkökulmaa, mutta lopullisessa päätöksenteossa tulee ottaa huomioon koko tilaus-toimitusketjussa saavutettavat hyödyt ja haitat ja tulevaisuuden näkymät.

## **1.1 Tutkimusasetelma**

Kotimaisten toimittajien kanssa on tällä hetkellä käytössä SupplierWeb-niminen tilausten käsittely portaali, joka on yhdistetty MSK:n D365-toiminnanohjausjärjestelmään. Tilaukset lähtevät ERP-järjestelmästä suoraan toimittajille, jotka käsittelevät tilauksen omissa järjestelmissään ja tilauksen lähettäessään luovat lähetteet SupplierWebin kautta. Vastaanotossa saadaan kuitata vain yksi SupplierWeb-sanoma vastaanotetuksi, joka voi sisältää kymmeniä rivejä, eli ostettavia tuotteita, mikä nopeuttaa vastaanottoa ja vähentää manuaalista työtä huomattavasti. Nykyisen muotoinen SupplierWeb pystyy kuitenkin palvelemaan vain rajallista toimittajakuntaa ja vaatisi lisäksi useita päivityksiä kehittyäkseen vastaamaan nykyisiä tarpeita.

Toinen vielä laajemmalti käytössä oleva tapa ostotilausten ja tiedon siirtämiseen yritykseltä toiselle on sähköposti. Sähköpostia käytettäessä riski tiedon katoamiselle ja inhimillisille virheille kasvaa ja on aikaa vievää. Lisäksi sähköpostin käyttö tarkoittaa manuaalista työtä, koska kaikki olemassa oleva tieto täytyy siirtää sähköpostista ERP-järjestelmiin. Nykyään on saatavilla laajempia järjestelmiä organisaatioiden väliseen tiedonsiirtoon, minkä avulla pystytään vähentämään manuaalista työtä huomattavasti. Lisäksi tavoitteena on laajentaa mahdollisesti löydettyjä ratkaisuja MSK Groupin sisaryhtiöihin pidemmällä tähtäimellä.

## **1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset**

Nykyinen toimittajaportaali palvelee pientä määrää toimittajia ja laajentumismahdollisuudet ovat rajalliset. Se on kuitenkin toimiva järjestelmä niiltä osin kuin sitä voidaan käyttää ja tehostaa työntekoa niin hankinnassa kuin tavaran vastaanotossa ja sisälogistiikassa. Työssä pyritään määrittämään hankintatoiminnan tarpeet järjestelmän osalta ja arvioimaan pystyisikö

jokin tarjolla olevista järjestelmistä vastaamaan MSK Cabinsin ja sisaryhtiöiden tarpeisiin, vai onko nykyinen SupplierWeb oikea kumppani myös jatkossakin.

Tutkimuskysymyksiksi muodostui:

- Toiminnanohjausjärjestelmän kehittämisen ja sähköisen tiedonsiirron mahdollisuudet ja haasteet toimintaympäristössämme.
  - SupplierWebille vaihtoehtoiset järjestelmät, hyödyt ja heikkoudet?
  - Voidaanko kustannuksia alentaa ja toimintaa tehostaa?
  - Voidaanko löytää yksi toimiva ratkaisu palvelemaan eri kokoisia ja erilaisilla toimialoilla toimivia sisaryhtiöitä?

## 2 Kohdeyritys MSK Group Oy

MSK Group on 100 % perheomisteinen monialakonserni Ylihärmässä, mihin kuuluu omat tuotemerkit maatalouskonevalmistaja Junkkari ja peräkärri- ja trailerivalmistaja Juncar. Sopimusvalmistuspuolella toimii muovituotteita valmistava MSK Plast, MSK Matec ohjaamotehtaat Saksassa ja Slovakiassa ja ohjaamotehdas MSK Cabins Oy Ylihärmässä. Yhtiöt ovat jaettu kuvan 1 mukaisesti omaa tuotemerkkiä valmistaviin ja osana alihankintaketjua toimiviin yksiköihin. (MSK Group Oy, [viitattu 4.5.2020].)

MSK, Maaseudunkone, on perustettu 1950 Ylihärmässä ja on korkean teknologian perheyritys jo kolmannessa polvessa. MSK Group työllistää tällä hetkellä noin 800 henkilöä, liikevaihdon ollessa 175 miljoonaa euroa. Liikevaihdosta 90 % koostuu sopimusvalmistuksesta ja 10 % omista tuotteista. (MSK Group Oy, [viitattu 4.5.2020].)



Kuva 1. MSK Group -tytäryhtiöt

### 2.1 MSK Cabins

MSK Cabins Oy on Ylihärmässä toimiva turvaohjaamoiden sopimusvalmistaja, joka työllistää tällä hetkellä noin 200 henkilöä tehtaalla, suunnittelussa ja toimihenkilötehtävissä. (MSK Group Oy, [viitattu 4.5.2020].) MSK Cabins Oy on valikoitunut tämän työn ja projektin pilotoitikohteeksi sen hankintojen suurimman volyymin perusteella.

MSK Cabinsin valmistaa vuodessa noin 15 000 ohjaamo kahdella eri tuotantolinjalla. Suurempi linja on suunniteltu yhteistyössä vastaamaan Valtra traktoreiden ohjaamotarpeita ja pienempi linja palvelee tuotantovolyymeiltaan pienempiä asiakkaita. MSK Cabinsin palveluihin kuuluvat mm. suunnittelutyö, työkaluvalmistus, protovalmistus, automaattinen putkentaivutus,

ohutlevylaser, hitsausrobotit, osavalmistus, maalaus, esikokoonpano, automatisoidut kokoonpanolinjat, laadun varmistus ja testaus. (MSK Group Oy, [viitattu 5.5.2020].)

Parhaiten MSK Cabins tunnetaan luultavasti Valtra-traktoreiden ohjaamovalmistajana jo yli 50 vuoden ajalta. MSK Cabins on Suomen suurin turvaohjaamoiden sopimusvalmistaja ja kuuluu MSK Groupin kautta suurimpien ohjaamovalmistajien joukkoon Euroopassa. MSK Cabinsilla on valmius valmistaa ja toimittaa asiakkaiden toiveiden mukaisia ohjaamoita aina pelkästä hitsatusta rungosta, täysin varusteltuun ohjaamoon asti. MSK Cabinsin suurin asiakas on tällä hetkellä Valtra, jonka tuotantovolyymi on tällä hetkellä 45 ohjaamo päivässä, eli yli 9000 Valtra-ohjaamo vuodessa, yhdessä vuorossa. Valtra-ohjaamoiden tuotantolinjan kapasiteettia pystytään muokkaamaan asiakkaan tarpeiden mukaan, lyhentämällä linjaston tahtiaikaa ja lisäämällä työpisteitä ja työntekijöitä. Tuotantolinja ja linjalla käytettävät ergonomiaa parantavat ratkaisut, on suunniteltu yhdessä Valtran kanssa vastaamaan heidän tarpeitaan. (MSK Group Oy, [viitattu 5.5.2020].)

Ohjaamovalmistus alkaa pilariputkien taivutuksesta, minkä hoitaa ABB:n valmistama putkentaivutussolu se käsittää taivutusrobotin ja leikkurin. Tarvittavat metalliosat valmistetaan joko MSK Cabinsin omalla laserleikkurilla tai ostetaan alihankintana. Metalliosat kokoonpannaan hitsausjigeihin, ohjataan roboteille hitsattavaksi, ihmisten viimeistellässä työn jäljen. Hitsatut rungot viimeistellään hiomalla ja maalaamalla. Jokainen ohjaamorunko on korvamerkitty jo ensimmäisistä askeleistaan lähtien tiettyyn työkoneeseen ja tietylle asiakkaalle, joten voidaan varmistua siitä, että tilattu ohjaamo on juuri sellainen kuin loppukäyttäjä on tilannut. Kokoonpanolinja koostuu päälinjasta ja esikokoonpanolinjoista päälinjan rinnalla. Ohjaamo koostuu moduuleista, jotka valmistetaan esikokoonpanolinjoilla lähes valmiiksi, jolloin ne ovat mahdollista päälinjalla (kuva 2) asentaa valmiina kokonaisuuksina ja siten parantaa asennettavuutta. Kokoonpanolinjan päässä täysin varustelluille ohjaamoille tehdään sähkötestaukset, millä varmistetaan ohjaamon ja hallintalaitteiden toimivuus, sekä vesitestaukset tiiviiden tarkistamiseksi. Ohjaamoiden valmistuksessa käytetään apuna tarkkoja tuotantonojoja, jotta välttyttäisiin niin komponenttien kuin valmiidenkin ohjaamoiden varastoimiselta. Valmiit ohjaamot toimitetaan yleensä jo seuraavana päivänä asiakkaalle heidän oman valmistusprosessin aikataulun mukaisesti, toimitusvarmuuden ollessa tällä hetkellä 100 %.



Kuva 2. Ohjaamoiden tuotantolinja

Valtran lisäksi MSK Cabins palvelee tällä hetkellä myös volyymeiltaan pienempiä asiakkaita erillisellä piensarja tuotantolinjalla, minkä toimintaperiaate on sama, vain pienemmässä mittakaavassa. Volyymeiltaan pienempiä asiakkaita ovat MSK Cabinsilla tällä hetkellä mm. Sampo-Rosenlew, Rocla ja Sandvik.

## 2.2 Hankinnan nykytila-analyysi

Kohdeyritys MSK Cabinsin hankinnasta vastaa tällä hetkellä 3 operatiivista ostajaa, 3 strategista ostajaa ja ostopäällikkö. Tässä työssä keskitytään pääasiallisesti MSK Cabinsin toimintaan, mutta prosessit ovat monelta osin lähes identtiset sisaryhtiöiden välillä ja voidaan sellaisenaan laajentaa myös muihin yhtiöihin MSK Groupin sisällä.

Taulukko 1. Prosessikuvaus hankinnan nykytilasta.

|   | Työvaihe/osaprosessi | Kuka/ketkä, vastuut                      | Mittarit                        | Syntyvä tai jäljitettävä tieto  |
|---|----------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Kilpailutus          | Strateginen ostaja                       | Kustannus, aikataulu            | Tarjouspyyntö / tarjoukset      |
| 2 | Toimittajavalinta    | Strateginen ostaja/ostopäällikkö/asiakas |                                 |                                 |
| 3 | Sopimukset           | Strateginen ostaja/toimitusjohtaja       | sopimuskattavuus                | Sopimukset                      |
| 4 | Valvonta             | Strateginen ostaja                       | Toimittaja-arviointi, scorecard | Toimittaja-arviointi, scorecard |
| 5 | Ennusteet            | Operatiivinen ostaja                     |                                 | Ennustedokumentit               |
| 6 | Tilaukset            | Operatiivinen ostaja                     | Toimitusvarmuus                 | Scorecard, KPI                  |
| 7 | Toimitusten valvonta | Operatiivinen ostaja                     | Toimitusvarmuus                 | Scorecard, KPI                  |

Taulukossa 1. on kuvattu MSK Cabinsin hankintaprosessi taulukkomuodossa. Prosessi alkaa yleensä toimittajien kartoittamisella ja tarjouspyyntöjen lähettämällä. Toimittajilta saatujen tarjousten perusteella tehdään valinta tulevasta toimittajasta, mikä MSK Cabinsin tapauksessa tähtää lähes aina pidempään sarjatuotantotoimittajasuhteeseen. Joissain tapauksissa toimittajavalintaan osallistuu myös asiakas, etenkin laajempien kokonaisuuksien ollessa kyseessä. Valitun toimittajan kanssa tehdään sopimus, joko uusi kirjallinen sopimus uuden



toimittajan kanssa tai laajennetaan jo olemassa oleva sopimus vastaamaan myös uusiin kilpailutettuihin tuotteisiin. Yleensä strateginen ostaja valvoo myös ensimmäiset tilaukset ja toimitukset ja huolehtii sujuvasta sarjatuotantoon siirtymisestä.

Operatiivisten ostajien vastuulle tilattavat sarjatuotantotuotteet siirtyvät siinä vaiheessa, kun prosessin on todettu olevan kunnossa ja sujuva molempiin suuntiin. Operatiiviset ostajat huolehtivat osaltaan ennusteiden toimittamisesta, oikea-aikaisista ja oikeamääräisistä tilauksista ja valvovat myös tilausten saapumista ajallaan. Tätä tilaus-toimitusprosessia seurataan erilaisilla KPI-mittareilla, kuten toimittajan toimitusvarmuudella, tilausten oikea-aikaisella saapumisella, tuotteiden varastosaldojen riittävyydellä, varastonarvolla ja varastonkiertonopeudella.

Operatiivisten ostajien tueksi on MSK Cabinsilla käytössään SupplierWeb-niminen selainpohjainen tavarantoimittajaekstranet, minkä käyttöön perehdytään tarkemmin luvussa 4.1. SupplierWebin lisäksi viestintä ja tilaukset kulkevat MSK Cabinsilta sähköpostin välityksellä toimittajille ja toimittajilta lähetteet ja laskut joko SupplierWebin tai sähköpostin välityksellä. Nykyisten käytössä olevien apujärjestelmien suppea käyttöprosentti ja jatkokehittäminen vastaamaan alati kehittyvää digitaalisempaa ympäristöä on koettu haasteelliseksi. Liikaa tietoa kulkee sähköpostin välityksellä ja manuaalisen työn kautta, mikä lisää virheiden ja riskien määrää.

### 3 Teoria

Teoriaosuudessa tutkitaan ja hankitaan taustatietoa työn tueksi hankinnasta ja keinoista hankinnan kehittämiseen. Lisäksi tarkastellaan alati kehittyvän digitalisoinnin tuomia mahdollisuuksia ja ratkaisuja hankinnan ja toiminnan kehittämiseen ja tehostamiseen. Työkaluja digitalisointiin ja älykkäiden ratkaisujen tekemiseen löytyy nykyään lähes rajattomasti, massasta täytyisi osata vain poimia yritykselle oleelliset ja prosesseja eteenpäin vievät keinot, eikä kehittää kehittämisen ilosta ”digihuumassa”.

Nykyään ja tulevaisuudessa entistä suurempi osa hankintojen parissa työskentelevistä on elänyt koko elämänsä internetin aikakaudella, mikä tarkoittaa digitaalisempien ratkaisujen olevan entistä merkittävämpi ja arkipäiväisempi osa työntekoa. Uusien osien ja toimittajien etsinnässä käytetään nykyään lähes poikkeuksetta internetiä ja etsitään kotisivujen ja internetistä saatavan tiedon perusteella potentiaalisia toimijoita ja toimittajia. (Harvard business review, [Viitattu 28.5.2022].)

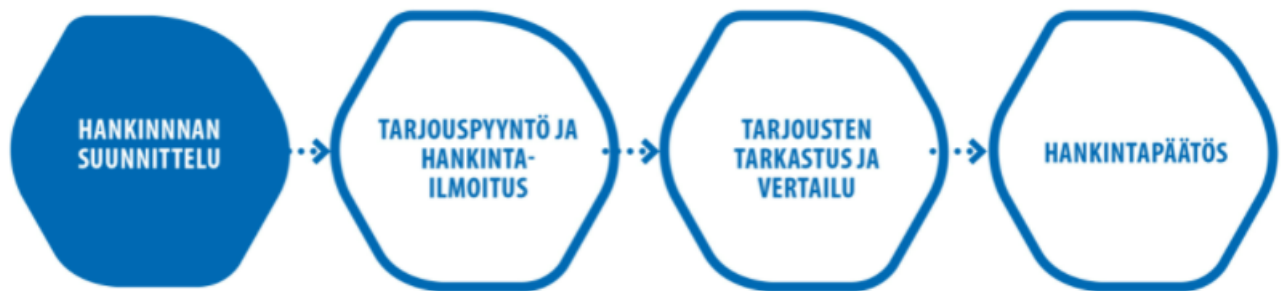
#### 3.1 Hankinta

Hankinnan tarkoituksena on turvata yrityksen ulkoisten resurssien saatavuus parhailla mahdollisilla ehdoilla. Usein suuremmissa yrityksissä hankintatoimi on jaettu kahteen osa-alueeseen: strategiseen ja operatiiviseen ostoon. Strategisella ostamisella tarkoitetaan uusien tuotteiden ja toimittajien kartoittamista, sopimusneuvotteluja toimittajien kanssa ja pitkän tähtäimen tavoitteiden saavuttamista yrityksen strategian mukaisesti. Operatiivisella ostolla tarkoitetaan puolestaan päivittäistä toimintaa ostotilausten ja toimitusten valvonnan muodossa. Yrityksen kilpailukyvyyn kannalta hankinnoilla on suuri merkitys, riippuen toimialasta, hankintojen osuus on tyypillisesti 60–80 % yrityksen liikevaihdosta. (Nieminen 2016, 11.)

Hankintatoimella on myös suuri vastuu yrityksen kilpailukyvyyn ja kannattavuuden parantamisessa, onnistuneilla toimittajasopimuksilla ja toimittajamarkkinoiden johtamisella pystytään takaamaan yrityksen strategiaa tukevat hankinnat. Hankinnoilla pystytään vaikuttamaan mm. yrityksen kustannuksiin, katteisiin, liikevaihtoon, varaston kiertonopeuksiin ja siten sitoutuneeseen pääomaan, ketteryuteen, yrityskuvaan ja strategiseen asemaan. Usein ajatellaan hankintojen kilpailutuksen johtavan heikentyneeseen laatuun, mutta kustannustehokkuus ei aina tarkoita heikentyvää laatua, ja oikealla panostuksella

hankintaprosessissa voidaan laatua pystyä jopa samalla nostamaan. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 25-26.)

Karkeasti strateginen hankintaprosessi voidaan jakaa kolmeen osaan, hankinnan valmistelu, kilpailutus ja sopimuskausi. Tässä vaiheessa on hyvä huomioida julkisten ja yksityisten hankintaprosessien poikkeavuus toisistaan. Julkisten hankintojen prosessit ovat huomattavasti tarkemmin laissa määritelty ja tässä työssä keskitytään lähinnä yksityisen sektorin hankintaprosesseihin. Hankintojen valmisteluvaiheessa on syytä analysoida omat tarpeet huolellisesti ja tiedostaa tulokset joihin hankinnalla pyritään vastaamaan. Omien tarpeiden analysoinnin lisäksi on valmisteluvaiheessa syytä perehtyä markkinoihin ja mahdollisiin palveluntarjoajiin. Kilpailutusvaiheessa mahdollisille palveluntarjoajille lähetetään tai asetetaan saataville tarjouspyynnöt, joista selviää tarvittavat tiedot tarjouksen tekemiseen määräaikaan mennessä. Huolellisen tarjousten tarkastelun jälkeen ja hankintapäätöksen synnyttyä siirrytään sopimuskauteen. (Huuha 2019, 281-285.)



Kuva 3. Yksinkertaistettu hankintaprosessi (Kestävät hankinnat elinvoimaisuuden lisääjänä, [viitattu 3.12.2021]).

Kuvassa 3 on esitetty hankintaprosessi yksinkertaistettuna. Ensimmäisenä määritellään asia, mitä ollaan hankkimassa, eli analysoidaan tarve ja saavutettavat tavoitteet. Usein tässä kohtaa vastuu on vielä tuotekehityksellä, joiden tuottamien kuvien perusteella voidaan alkaa ottamaan yhteyttä potentiaalsiin toimittajiin ja aloittamaan tarjouspyyntöprosessi. Usein toimittajille on syytä antaa määräaika, mihin mennessä jätetyt tarjoukset voidaan ottaa vielä vertailuun mukaan. Tarjoukset käydään huolellisesti läpi, missä usein hinta näyttää suurta roolia, mutta ei suinkaan ole ratkaiseva tekijä. Tarjouksia läpi käydessä on syytä pitää mielessä tarjotut toimitus-, ja maksuehdot, eräkoot, mahdolliset lisäkulut tarvittavista työkaluista ja aikaisemmat kokemukset toimittajalaadusta. Vertailun ja analysoinnin tuloksena saadaan päätös toimittajasta ja voidaan hankintaa edistää, eli syntyy niin sanottu hankintapäätös. (Kestävät hankinnat elinvoimaisuuden lisääjänä, [viitattu 3.12.2021].)

Hankinnan toimenkuva ei kuitenkaan lopu vielä tähän. Useimmiten uuden toimittajan kanssa tehdään hankintasopimus, joko kirjallisena lakitekstejä mukailien tai vastaamalla tarjoukseen ostotilauksella, mistä käy ilmi sovitut asiat. Tilauksella toimittajalle välitetään tieto halutusta tuotteesta ja määrästä, sovitulla hinnalla ja toimitusehdoilla ja useimmiten toimittaja vahvistaa tilauksen erillisellä tilausvahvistuksella. Optimitilanteessa ei tilauksen toimitusta tarvitse valvoa, vaan tilatut tuotteet saapuvat oikeaan paikkaan sovittuna aikana, valitettavasti näin ei kuitenkaan aina ole ja toimituksen etenemistä täytyy valvoa. Tilaus-toimitusketjun ja toimittajasuhteen kehittymistä on syytä seurata ja analysoida toiminnan kehittämiseksi ja mahdollisten ongelmien korjaamiseksi ajoissa. (Nieminen 2016, 11.)

Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2018, 87) mukaan vasta parin viime vuosikymmenen aikana on havaittu hankinnan strateginen merkitys ja todelliset mahdollisuudet yrityksen liiketoimintaan. Hankintatoimen kehittämishankkeiden taustalla näyttäisikin usein olevan samat juurisyyt: hankintojen osuus yrityksen kokonaiskustannuksista, kilpailun tuoma paine tai toimialan muutosnopeus. Jos hankintojen osuus yrityksen kokonaiskustannuksista on merkittävä, on luontevaa, että niiden kehittämiseen panostetaan ja pyritään siten parantamaan yrityksen kilpailukykyä. Kilpaillulla alalla hankintojen merkitys korostuu myös kohonneina kustannuksina ja yrityksen kilpailukyvyn parantumisenä suhteessa kilpailijoihin. Toimialan muutosnopeus korostuu etenkin alati kehittyvillä markkina-alueilla, joissa nähdään kilpailijoiden kehittävän omaa toimintaansa jatkuvasti ketterämpään suuntaan. Muutos-, ja kehittämisprojektit hankinnoissa käynnistetään usein organisaation muutosten yhteydessä, jolloin liikkeelle-paneva voima voi olla esimerkiksi uusi henkilö organisaatiossa tai kriisin aiheuttama äkillinen muutostarve. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 87-88.)

### **3.1.1 Hankintojen ja toimitusketjun johtaminen**

Toimitusketjun johtamisella ja kehittämisellä pyritään pitkällä aikavälillä saavuttamaan tehokas tilaus-toimitusketju, mikä edellyttää materiaalivirtojen sekä tieto- ja rahavirtojen kokonaisvaltaista hallintaa. Toimivalla ja hyvin järjestetyllä toimitusketjulla pyritään ja pystytään saavuttamaan merkittäviä kustannussäästöjä ja parantamaan saatavuutta samalla kun toimitusaikoja lyhennetään. (Huuhka 2019, 181.)

Toimitusketjun rakenne, liiketoimintaympäristö ja kilpailutilanne vaikuttavat merkittävästi toimitusketjun aktiivisella johtamisella saavutettaviin hyötyihin. Toimitusketjun johtamiseen ja kehittämiseen vaikuttavia tekijöitä Huuhkan (2019, 182) mukaan ovat:

- Voimatasapaino toimitusketjussa
- Edellytykset strategiseen yhteistyöhön
- Yhteiskuntavastuu
- Toimitusketjun pituus
- Toimintaverkoston rakenne
- Logistiikkakustannukset
- Asiakaspalvelun laatu ja aika

Voimatasapainolla toimitusketjussa tarkoitetaan yritysten kokoa toisiinsa nähden ja niiden liiketoiminnan houkuttelevuutta voimatasapainon jakautumiseen. Suuremmalla yrityksellä on suurempi mahdollisuus vaikuttaa toimitusketjuun itselleen edullisemmalla tavalla ja on siten vahvemmassa neuvotteluasemassa. Edellytykset strategiseen yhteistyöhön nivoutuvat tiiviisti yhteen toimitusketjun voimatasapainoihin, sillä strateginen kumppanuus edellyttää yhteisten tavoitteiden ja päämäärien eteen työskentelyä ja on löydettävä yhteinen näkemys tulevaisuuden mahdollisuuksista. (Huuhka 2019, 182.)

Yhteiskuntavastuulla tarkoitetaan eettisten ja kestävien periaatteiden mukaista toimintaa koko toimitusketjussa ja myös niihin sitoutumista. Toimitusketjujen, hankinta- ja jakeluketjut, pidentyessä luovat ne mahdollisuuksia epäeettiselle toiminnalle ketjun alkupäässä ja vaatiikin siten ostavalta taholta tarkkaa kontrollointia ja työtä pyrkimyksissään eettisempään toimintaan. Yhteiskuntavastuuta kartoitettaessa on syytä ottaa myös huomioon eri maiden erilaiset toimintatavat ja lainsäädännöt ja sovittaa ne Suomen ja Euroopan unionin määrittelemiін säännöksiin ja lakeihin. Siten toimitusketjun pituus vaikuttaakin suoranaisesti yhteiskuntavastuuseen, koska mitä pidempi ketju, sitä vaikeampi sitä on hallita ja johtaa. (Huuhka 2019, 182.)

Toimintaverkoston rakenteella tarkoitetaan resurssien sijoittumista verkostossa, eli tehtaiden, varastojen, asiakaspalvelun, tuotantolaitteiden yms. sijoittumista ja tehtävää verkostossa. Toimintaverkoston sijoittuminen useampiin paikkoihin vaatii tavaravirtoja pisteiden välillä ja niiden tarjoamaa lisäarvoa on syytä pohtia tarkoin, toimintaverkoston hajautuminen aiheuttaa yleensä merkittäviä logistiikkakustannuksia. Yhä kansainvälisemmässä toimintaympäristössä työskennellessä on otettava huomioon tuotteiden paras saatavuus ja logistiikkaan vaikuttavat kustannukset. (Huuhka 2019, 182.)

Asiakaspalvelun laadulla ja ajalla tarkoitetaan asiakkaiden tarpeisiin vastaamista mahdollisimman ketterästi. Normaalisti on totuttu kehittämään omaa toimintaa ja tuotantoa ketterämpään suuntaan, mutta toimittajayhteistyössä on pyrittävä kehittämään ja johtamaan myös toimittajien toimintaa ketterämpään suuntaan ja siten lisäämään omaa palvelutasoa. Tuotteiden nopea räätälöinti ja reagoiminen muuttuneisiin tilanteisiin vaatii toimitusketjun osapuolten toimintojen integroimista osaksi suurempaa prosessia. (Huuhka 2019, 183.)

Usein parhaisiin tuloksiin päästään jättämällä toimitusketjusta pois kaikki arvoa tuottamattomat ja ylimääräiset toiminnot. Usein toimitusketjuun kuuluu useita välikäsiä, rahdinkuljettajia, tukkukauppiaita, varastoja ja toimittajia. Tunnistamalla ketjusta arvoa tuottavat toimijat ja karsimalla arvoa tuottamattomat voidaan toimitusketjua virtaviivaistaa ja siten alentaa kustannuksia ja tehdä toiminnasta ketterämpää. Yksinkertaistamalla ja yhdistämällä toimintoja pystytään lyhentämään läpimeno- ja toimitusaikoja ja hyödyntämään Just in Time -ajattelua (JIT). Just in Time -ajattelulla pyritään välttämään turhia varastointeja ja varmistamaan tuotteiden saatavuus juuri oikeaan aikaan ja siten vähentämään ylimääräisiä kustannuksia ja lyhentämään läpimenoaikaa. (Huuhka 2019, 184-185.)

Läpinäkyvyyttä lisäämällä toimitusketjuun pyritään synkronoimaan toimintaketjun tarpeet ja toiminnot toimimaan samassa tahdissa, jolloin koko toimitusketju hyötyy alentuneista kustannuksista ja välttyttäisiin huonosta suunnittelusta johtuvista toimituskatkoksista. Synkronoimalla toimitusketjua pyritään myös välttämään niin sanottua piiskavaikutusta toimitusketjussa, jolloin pieni muutos ketjun lopussa kertaantuu ketjun alkupäässä ja aiheuttaa epätasaista kysyntää ja sujuvan toimitusketjun muuttumista reaktiiviseksi tulipalojen sammuttelemiseksi. Läpinäkyvyyttä lisäämällä pystytään varastointitarvetta pienentämään ja tuotannon kapasiteettia hyödyntämään optimaalisemmin kustannushyötyjen saavuttamiseksi. (Huuhka 2019, 186-187.)

### 3.1.2 Hankinnan tietojärjestelmät

Tietojärjestelmistä on tullut keskeinen työkalu toimitusketjujen hallitsemisessa toimitusketjujen monimutkaistuessa ja osapuolten lisääntyessä. Oikea tieto oikeaan aikaan mahdollistaa toimitusketjun johtamisen ja hallitsemisen. Hankinnan tueksi onkin tullut erilaisia työkaluja, joita voidaan käyttää eri tavalla luokiteltujen tuotteiden kohdalla. Esimerkiksi volyymituotteiden kilpailutuksen apuna voidaan käyttää sähköistä huutokauppaa, minkä avulla pystytään saadut tarjoukset vertailemaan nopeasti ja samansisältöisesti. Pullonkaulatuotteille on syytä olla sähköinen tilausjärjestelmä, joka antaa ilmoituksen tarpeesta tilata tuotetta lisää ja siten auttaa välttämään mahdolliset katkokset tuotannossa tai toimituksissa asiakkaille. Tavallisille tuotteille voidaan käyttää sähköisiä katalogeja, joita voidaan tilata tarpeen mukaan ja strategisille tuotteille voidaan kehittää yhteisiä järjestelmiä tavaran toimittajan kanssa tai ainakin tiiviisti toisiinsa linkittyviä järjestelmiä. (Huuhka 2019, 195-197.)

Suunnittelun ja aikatauluttamisen tehokkaaseen johtamiseen voidaan käyttää esimerkiksi integraatioalustan kautta muihin yrityksen toimintoihin linkittyvää APS- järjestelmää (Advanced planning and Scheduling). APS-järjestelmät koostuvat yleensä useista moduuleista ja ovat yrityksen ERP-järjestelmän lisäosa, joka auttaa ajantasaisen tiedon jakamisessa yrityksen sisällä ja tarvittaessa läheisimmille strategisille toimittajille. Tiedon ja suunnittelun jakamisella lisätään läpinäkyvyyttä toimitusketjuun, jolloin reaktiokykyä muutoksiin lisääntyy eri toimitusketjun vaiheissa ja pystytään paremmin optimoimaan varastojen ja toimitusketjujen toimintaa palveluntason parantamiseksi. (Huuhka 2019, 198.)

## 3.2 ERP

ERP, Enterprise Resource planning eli toiminnanohjausjärjestelmä on nimensä mukaisesti järjestelmä, joka auttaa yritysten toiminnan ja resurssien ohjauksessa. Lähes poikkeuksetta yrityksillä on jokin järjestelmä toiminnanohjaukseen ja tähän löytyy lukuisia palveluntarjoajia markkinoilta, mahdollisesti tunnetuin toiminnanohjausjärjestelmä on SAP. Yleensä toiminnanohjausjärjestelmiin on sisällytetty yrityksen eri osa-alueita, kuten kirjanpitoa, laskutusta, varastonhallintaa, tuotannonohjausta ja hankintoja. Osa-alueet on integroitu yhteen, jolloin saadaan reaaliaikaista tietoa jokaiselle järjestelmän käyttäjälle. Toiminnanohjausjärjestelmien avulla pystytään poistamaan huomattava määrä manuaalista työtä sekä tarjoamaan reaaliaikaista dataa päätöksenteon tueksi. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmiin on nykyään integroitavissa lähes kaikki yrityksen toiminnan

kannalta oleelliset järjestelmät, kuten CRM (asiakkuudenhallintajärjestelmä) tai EDI-yhteys. (IteWiki, [viitattu 8.12.2021].)

Hyvin integroitua toiminnanohjausjärjestelmää voitaisiin kuvata yrityksen keskushermostoksi ja sen tulisi sisältää suurimman osan yrityksen tiedoista, jotta kaikki tarvittava tieto olisi saatavilla yhdestä paikasta ja järjestelmien hyödynnettävissä. Toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat yleensä moduuleista, jotka on integroitu yhteen ja käyttävät samaa tietokantaa. Jokaisella moduulilla on oma ydintehtävänsä, kuten taloushallinto, myynti, logistiikka ja niin edelleen, mutta jokainen näistä moduuleista nivoutuu tiiviisti yhteen hyödyntäen toistensa tarjoamaa tietoa päätöksenteon tueksi. (SAP Insights, [viitattu 8.12.2021].)

ERP-integraatioiden avulla toiminnanohjausjärjestelmät (ERP) voidaan liittää myös muihin tietolähteisiin, kuten CRM (customer relationship management)- ja HR (human resources) -ohjelmistoihin, kaupankäynnin alustoihin ja jopa toisiin toiminnanohjausjärjestelmiin. ERP-integraatiomenetelmiä on esimerkiksi API (sovellusohjelmointirajapinta), ESB (enterprise service bus) tai iPaaS (Integration platform-as-a-service). iPaaS tarjoaa näistä ehkä nykyaikaisimman pilvipohjaisen tavan synkronoida nopeasti pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien moduulit yhteen ja liittää niihin kolmansien osapuolien pilvipohjaisia SaaS (software as a service) -sovelluksia. (SAP Insights, [viitattu 8.12.2021].)

ERP-järjestelmien käyttöönottoon on olemassa erilaisia mahdollisuuksia. Pilvi-ERP on ehkä nykyaikaisin ja helpoin ratkaisu yrityksille, jolloin ohjelmistoa hallinnoidaan pilvessä ja se toimitetaan internetin välityksellä palveluna. Vastuu tuotteesta, päivitykset, tietoturva ja ylläpito ovat palveluntarjoajalla ja käyttöönottokustannukset pysyvät alhaisempina. Lisäksi pilvipohjainen toiminnanohjausjärjestelmä on ketterämpi ja helpommin integroitavissa uusiin sovelluksiin. On-Premise ERP on perinteinen malli ohjelmiston käyttöönottoon, jolloin ohjelmisto asennetaan haluttuun paikkaan ja vastuu asennuksista ja ylläpidosta jää yritykselle itselleen. Näiden kahden tavan yhdistelmää kutsutaan hybridi-ERP-malliksi, missä on mahdollista yrittää poimia molemmista tavoista yritykselle parhaiten sopivat ratkaisut käyttöön ja hyödyntää niitä liiketoiminnassa. (SAP Insights, [viitattu 8.12.2021].)

Toiminnanohjausjärjestelmien keskeisimpinä hyötyinä voidaan pitää:

1. Korkeammat tuotot automatisoimalla yrityksen ydinliiketoimintoja ja prosesseja ja auttaa siten vähentämään resursseja.



2. Laajempi tiedonhallinta, tietoa on enemmän käytettävissä ja aina oikeaan aikaan sitä tarvittaessa.
3. Raportoinnin tehokkuus, luotettava tieto aina saatavilla ja raportoitavissa päätöksenteon tueksi.
4. Riskien pienentäminen, maksimoidaan näkyvyys ja poistetaan inhimilliset virheet.
5. Yksinkertaisempi IT keskittämällä ja käyttämällä integroituja sovelluksia, jotka käyttävät yhteistä tietokantaa.
6. Lisääntynyt ketteryys, päätöksentekoon tarvittava tieto on nopeammin saatavilla ja toimintojen tehostuessa on mahdollista tehdä nopeampia päätöksiä. (SAP Insights, [viitattu 8.12.2021].)

### 3.3 Digitalisaatio

Internet ja erilaiset verkkokaupat ovat tulleet jäädäkseen. Automaatio ja robotit korvaavat osittain oikeat myyjät ja jo suuri osa asioinnista tapahtuu erilaisissa tietoverkoissa internetin välityksellä. Internet ja verkkokauppa on mahdollistanut pienten toimijoiden saavuttaa uusia markkina-alueita ja samalla kilpailu jo vakiintuneilla aloilla on kiristynyt. Alati kehittyvä digitalisoituminen haastaa myös perinteisiä toimijoita kehittämään omia prosessejaan ja pysymään kehityksen mukana. (Sakki 2014, 7.)

Valtiovarainministeriön digitalisaation määritelmä on: ”Digitalisaatio on sekä toimintatapojen uudistamista, sisäisten prosessien digitalisointia, että palveluiden sähköistämistä. Kyse on isosta oivalluksesta, miten omaa toimintaa voidaan muuttaa jopa radikaalisti toisenlaiseksi tietotekniikan avulla. Käyttäjälähtöisyys on olennainen osa digitalisaatiota. Hallintoa on kehitettävä asiakkaan näkökulmasta, oli sitten kyse ulkoisesta tai sisäisestä asiakkaasta. Käyttäjälähtöiset digitaaliset julkiset palvelut ovat myös Suomen kilpailukyvyyn edellytys.” (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö, 2016).

Digitalisaation määritelmänä työelämässä voidaan pitää toimintatapojen tai prosessien kehittämistä digitaalisten välineiden avulla, digitalisaatiota ei kuitenkaan tule sekoittaa digitointiin, millä tarkoitetaan jonkin fyysisen dokumentin muuttamista sähköiseen muotoon.

Digitalisoinnilla työelämässä pyritään hyödyntämään esimerkiksi big dataa, mobiiliteknologioita, pilvipalveluita, robotiikka ja IoT-tekniologiaa, sekä siten tehostamaan yrityksen liiketoimia ja lisäämään kassavirtaa. (STTK, [viitattu 3.1.2022].)

Yrityksen kilpailukyvyyn kannalta digitalisaatio ja sen tuomat edut voivat olla elintärkeitä menestyksen takaamiseksi ja kilpailijoiden edellä pysymiseen. Digitalisaation hyödyiksi voidaan ajatella esimerkiksi tuotteiden läpimenoajan parantamista, valmistusprosessien tehostamista, tuotantokustannusten alentaminen, parempi laatu ja ketterämmät prosessit. Digitalisaatiolla on myös olemassa heikkoutensa, eikä sitä ole syytä lähteä edistämään ilman selkeää päämäärää ja tietoa saavutettavista hyödyistä. (Scrive, [viitattu 3.1.2022].)

### 3.4 Prosessiautomaatio

Prosessiautomaation tarkoitus on käyttää teknologiaa monimutkaisten prosessien automatisointiin. Tyypillisesti prosessiautomaatiolla on kolme tehtävää: prosessin automatisointi, informaation keskittäminen ja ihmisen työpanoksen vähentäminen. Prosessiautomaation avulla pyritään poistamaan pullonkauloja ja vähentämään inhimillisiä virheitä, samalla kun pyritään lisäämään läpinäkyvyyttä, tiedonvälitystä ja nopeuttamaan prosesseja. (Tibco, [viitattu 6.3.2022].)

Prosessiautomaatio mielletään usein robotisoinniksi, mutta on syytä erottaa ohjelmistorobotiikka (robotic process automation) ja liiketoimintaprosessien automaatio (business process automation) toisistaan. Yhtäläisyyksiä molemmilla on ainoastaan liiketoiminnan automatisointiin ja kehittämiseen tähtäävä halu, mutta tähän se usein jääkin. Ohjelmistorobotiikka pyrkii yleensä vain korvaamaan ihmisen ohjelmistolla tai robotiikalla ja mahdollisesti tekemään saman mekaanisen asian tehokkaammin kuin ihminen, kun taas liiketoimintaprosessien automaatio keskittyy enemmän prosessien integraatioihin, ohjelmistoihin ja tiedonhallintaan ja vaatii usein tietotekniikan osaajien laajan työpanoksen. (Tibco, [viitattu 6.3.2022].)

Liiketoiminnan prosessiautomaatio onkin yleensä osa yrityksen digitalisoitumista, se pyrkii yhdistämään tietoa ja kehittämään työnkulkua ja prosesseja toimimaan tehokkaammin. Yleensä prosessiautomaatiota pyritään kehittämään osa-alueilla, jotka vaativat normaalisti tiedonhakua useista lähteistä ja useampia vaiheita tehtävän suorittamiseksi. Esimerkkinä voidaan käyttää ostotilausta, joka vaatii tiedonhakua saaduista tarjouksista, tarpeista,

aikatauluista ja määristä, yhdistää oikea piirustus kyseiseen tilattavaan tuotteeseen ja sen lisäksi se vaatii mahdollisesti useita sähköpostiketjuja kaiken tiedon hankkimiseen ja välittämiseen. Pienikin inhimillinen virhe näiden tietojen hankkimisessa tai prosessin aikana voi aiheuttaa ongelmia lopputuloksessa, mikä on kaiken lisäksi tehotonta ja aiheuttaa mahdollisesti pullonkauloja. Prosessiautomaatiolla pyritään välttämään virheiden tai virheellisen tiedon välittämistä ja samalla tehostamaan toimintaa vapauttaen aikaa työntekijöiltä ydintehtäviin. (Red Hat, 2022).

### **3.5 IoT**

General Electric (GE) lanseerasi Industrial internet -käsitteen vuonna 2012. GE:n mukaan teollinen internet koostuu älykkäistä koneista, edistyneestä analytiikasta sekä näihin liittyvästä ihmisten työstä. (Mäkelä 2020.)

GE ei suinkaan ollut IoT:n keksijä, vaan aikaisimmat IoT:a hyödyntävät keksinnöt ajoittuvat jo internetin alkuaikoihin 1980-luvulle. Ensimmäisenä IoT-laitteena pidetään varsinaisesti vasta vuonna 1990 John Romkeyn kehittämää leivänpaahdinta, joka pystyi tunnistamaan siihen asetetun leivän ja aloittamaan paahdamisen. Leivänpaahdin oli yhdistetty tietokoneeseen, josta pystyttiin seuraamaan virrankulutusta ja nostamaan leipä ylös sen valmistuttua. (Empirica Finland Oy, [viitattu 4.11.2021].)

Internetin kehittyessä suurin harppauksin viimeisten vuosikymmenten aikana on myös IoT:a hyödyntävät laitteet kehittyneet ja muuttaneet muotoon yhä pienemmäksi ja arkipäiväisemmiksi.

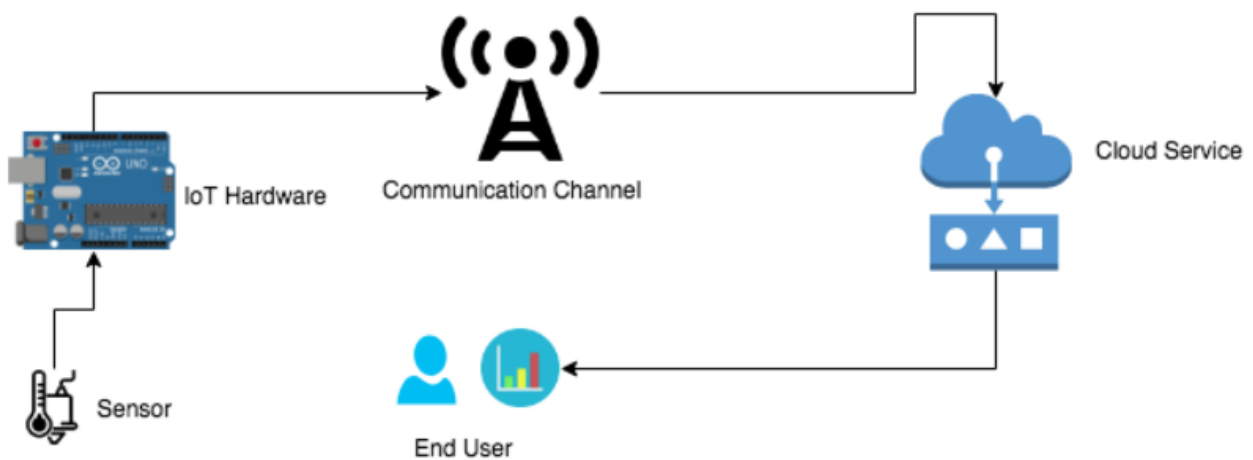
#### **3.5.1 Mitä on teollinen internet**

Internet of things eli IoT on vapaasti suomennettuna asioiden internet, jolla tarkoitetaan asioiden, kuten koneiden ja laitteiden välistä tiedonsiirtoa internetin välityksellä, ilman että ihminen on tähän osallisena. Erilaisia käyttökohteita voi olla esimerkiksi mekaaniset tai digitaaliset koneet, autot, ihmisten terveyttä edistävät laitteet, tai käytännössä mikä tahansa asia, joka voidaan yhdistää internetin välityksellä toiseen laitteeseen ja käsitellä siitä saatu data. Yhä kasvavissa määrin IoT-teknoologiaan hyödynnetään eri teknologian aloilla työnteon

tehostamisessa, asiakaspalvelussa, päätöksenteon tukena ja tuottavuutta lisäämässä. (IoT Agenda 2020.)

Useimmiten IoT-tekniikkaan liittyy vahvasti erilaiset sensorit ja anturit, jotka keräävät tarvittavan datan, mikä välitetään toiselle laitteelle analysoitavaksi ja hyödynnettäväksi. Joissain tapauksissa vastaanottava laite pystyy toimimaan suoraan saadun datan avulla, ilman ihmisen puuttumista tapahtumaan, tekoälynsä avulla. Toki, joissain tapauksissa ihminen pystyy ja voi osallistua tapahtumaan esimerkiksi asettamalla parametreja saadulle tiedolle, jotta siitä saadaan paras mahdollinen hyöty irti. (IoT Agenda, 2020.) Toinen tapa hyödyntää IoT-tekniikkaa on asioiden etäohjaus internetin kautta, esimerkiksi kodin tarkkailu ja lämpötilan säätäminen mobiilisovelluksen avulla. Autoteollisuus ja logistiikka ovat erityisen kiinnostuneita hyödyntämään tätä tekniikkaa etäohjattavien ajoneuvojen hallinnassa, lastin lämpötilojen tarkkailussa tai esimerkiksi reaaliaikaisen paikantamisen seurannassa. (Logistiikan maailma, [viitattu 6.5.2020].)

IoT-tekniikkaa hyödyntäviä kotitalouksille tarkoitettuja sovelluksia voi olla esimerkiksi: etäluettavat sähkömittarit, internetiin kytketty kodin tekniikka, turvalaitejärjestelmät ja terveyden seuraamiseen tarkoitettut anturit (sykemittari). Teollisuudessa IoT-tekniikkaa pystytään hyödyntämään lähes rajattomasti, mutta on syytä huomioida kerätyn datan tarkoituksenmukaisuus ja kuinka raakadatasta saadaan tehtyä hyödyllistä tietoa yrityksen kilpailukykyyn parantamiseen. (Logistiikan maailma, [viitattu 6.5.2020].)



Kuva 4. IoT-prosessi yksinkertaistettuna (The world of technology 2019).

Yksinkertaisuudessaan IoT-tekniologialla tarkoitetaan älykkäiden koneiden ja järjestelmien välistä kommunikointia ja sen ympärille muodostettua liiketoimintaa, minkä kuva 4 hyvin osoittaa. Sensorit mittaavat tietoa, laitteisto kerää sensoreilta saadun raakadatan, välittää sen tässä tapauksessa internetin välityksellä pilvipalveluun, mikä kerää ja analysoi saadun datan ja välittää loppukäyttäjälle ymmärrettävään muotoon. (The world of technology 2019.) Loppukäyttäjä voi tässä tapauksessa olla joko ihminen, joka tarvitsee tiedon päätöksenteon tueksi, tai kone, joka tekoälyn avulla pystyy toimimaan saadun datan perusteella.

Data on joka tapauksessa juuri se mistä IoT:n arvo muodostuu. IoT:n avulla pystytään keräämään lähes rajattomasti dataa reaaliaikaisesti, mikä onkin tekoälyn elinehto, jos halutaan automatisoida esimerkiksi tuotantoa. Tekoälyn avulla laitteet ja koneet pystyvät tekemään päätöksiä saadun datan avulla ja siten automatisoimaan toimintojaan. (Empirica Finland Oy, [viitattu 4.11.2021].)

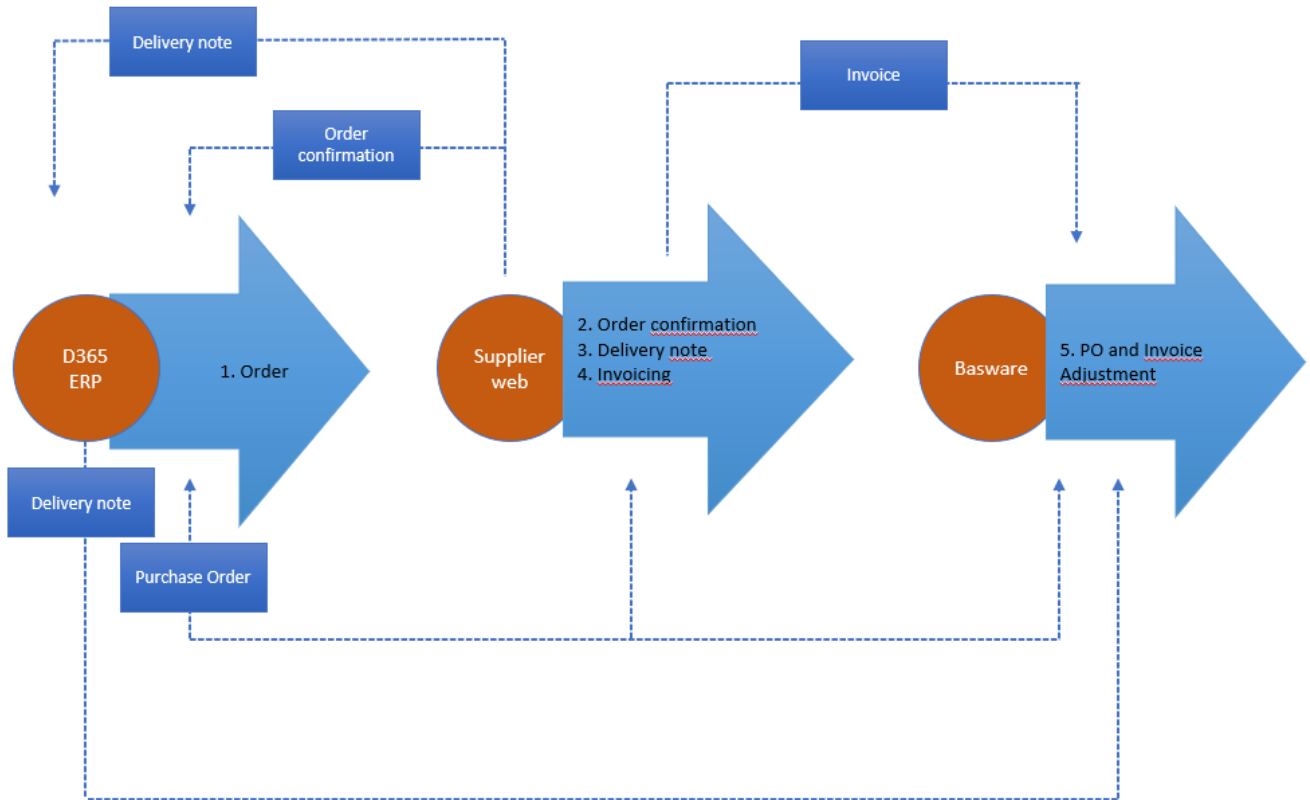
Esimerkkinä IoT:n nivoutumisesta yhteen yrityksen muiden tietojärjestelmien kanssa ja digitalisoinnin tuomista eduista on: Asiakkaalta saadaan tilaus EDI-sanomana, joka muodostuu automaattisesti tilaukseksi ERP-järjestelmään. Tulleiden tilaussanomien perusteella puretaan tilaukset moduuli- ja komponenttitasolle automaattisesti ERP-järjestelmässä. Komponenttien tarpeiden perusteella pystytään luomaan työ esimerkiksi laserleikkurille ja lähettämään sanoma ERP-järjestelmästä leikkurin omalle käyttöliittymälle, mistä joko operaattori tai järjestelmä automaattisesti pystyy määrittämään tuotantojonot, määrät ja aikataulun. Järjestelmien keskinäisellä keskustelulla pystytään vähentämään huomattavasti inhimillisten virheiden mahdollisuutta ja lisäämään tehokkuutta prosessiin, mikä omalta osaltaan auttaa yrityksen kannattavuudessa.

## 4 Vaihtoehtoiset järjestelmät

Tässä luvussa tarkoituksena on käydä läpi ja syventyä muutamiin markkinoilla oleviin järjestelmiin, jotka on luotu helpottamaan yritysten arkea ja tehostamaan tilaus-toimitusprosessia. Tarkempaan tarkasteluun valitut järjestelmät ovat valikoituneet kohdeyrityksen projektiryhmän aiemman tarvekartoituksen pohjalta. Syventymällä järjestelmien toimintaan pyritään niistä saamaan tarkempi kuva toimintaperiaatteista ja niiden soveltuvuudesta ja käytännöllisyydestä MSK:n toimintaympäristöön ja linkittymisestä nykyisiin tietojärjestelmiin.

### 4.1 SupplierWeb (nykyinen)

SupplierWeb on kustannusosakeyhtiö Koivuniemen tarjoama selainpohjainen tilausjärjestelmä toimittajayhteistyön kehittämiseksi ja tehostamiseksi. Järjestelmä on muokattu vastaamaan yrityksen tarpeita. SupplierWeb on tavarantoimittajaportaali, minkä kautta toimittajat ottavat vastaan tilaajayritykseltä tarjouspyyntöjä ja tilauksia ja lähettävät sekä laskut että lähetteet. SupplierWeb nykyisellään linkittyy kolmeen eri järjestelmään, esimerkiksi (kuva 5) Dynamics 365 -toiminnanohjausjärjestelmään, SupplierWeb-portaaliin ja Basware-laskutusjärjestelmään. Dynamics 365 -järjestelmässä tehdään tilaus, vastaanotetaan toimitukset ja kirjataan laskut. Supplierwebissä toimittaja vahvistaa tilauksen, toimituspäivän, määrän, hinnat, ja lähettää laskun ja Baswaressa lasku kohdistetaan lähetteeseen ja ostotilaukseen maksua varten.



Kuva 5. SupplierWeb-järjestelmän linkittyminen järjestelmiin.

Kuvassa 5 on esitetty SupplierWebin toimintaprosessi ja linkittyminen taustajärjestelmiin. Microsoft D365 -ERP-järjestelmässä luodaan tilaus ja tilauksen lähettämisen yhteydessä tilaus lähtee SupplierWebin välityksellä toimittajalle, jos toimittajan tietojen taakse ERP-järjestelmään on asetettu toimittaja SupplierWeb-käyttäjäksi. Toimittaja kirjautuu SupplierWebin toimittajaportaaliin omilla tunnuksillaan ja pääsee tarkastelemaan saapuneita, toimitettavia ja laskutettavia tilauksia. Toimittajan vahvistaessa tilauksen lähtee siitä sanoma ERP-järjestelmään ja tilaus muuttuu järjestelmässä vahvistetuksi. Toimittajan kirjatessa tilauksen lähetetyksi lähtee myös automaattisesti lähete ERP-järjestelmään, minkä perusteella vastaanottavan yrityksen varastohenkilökunta voi tulouttaa saapuneen lähetyksen yrityksen varastosaldoihin. Tieto läheteestä siirtyy myös ERP-järjestelmän kautta Basware-laskutusjärjestelmään, minne myös toimittaja lähettää Baswaren kautta laskunsa. Tällä tavoin saadaan oikea vastaanotto kohdistettua oikeaan laskuun ja manuaalinen kirjaaminen jää vähemmälle.

Taulukko 2. SupplierWeb, SWOT-analyysi

| Vahvuudet   | Heikkoudet  |
|---|---|
| Prosessin kustannusten alentaminen<br>Prosessin nopeutuminen<br>Poistaa inhimilliset virheet – Parantunut datan laatu | Korkeat aloituskulut<br>Vuosimaksut<br>Investoinnit virustorjuntaan<br>Vaatii huoltoa – Päivitystarpeet<br>Rajallinen mahdollisuus laajentua<br>Toimittajille erillinen portaali<br>Lisää toimittajan työmäärää<br>Toimittajien lisääminen hankalaa |
| Prosessien optimointi<br>Kasvavat kustannushyödyt<br>Käyttäjien lisääminen  | Virheellinen tieto järjestelmässä<br>Järjestelmän haavoittuvuus<br>Virukset ja hakkerit<br>Järjestelmän kaatuminen<br>Toimittajat poistuvat, teknologia vanhentuu   |
| Mahdollisuudet  | Uhat  |

Kuten taulukossa 2 on SWOT-analyysin avulla havainnollistettu, SupplierWebin haasteiksi tulee sen rajallinen laajentaminen vastaamaan nykyistä kansainvälistä toimittajakenttää MSK Groupin tytäryhtiöissä. SupplierWeb toimii parhaimmillaan pienessä mittakaavassa ja toimittajilla, joiden toimitusmäärät ovat pienempiä, ja siten hallittavissa erillisen järjestelmän kautta. SupplierWebin linkittyminen toimittajayrityksen omaan ERP-järjestelmään ei ole mahdollista, minkä vuoksi on haasteellista saada käyttäjämäärää lisättyä. SupplierWeb vähentää manuaalista työtä ja poistaa virheen mahdollisuuksia tilaavassa yrityksessä, mutta ei poista sitä toimittajayrityksen prosesseista, mahdollisesti ehkä jopa lisää sitä.

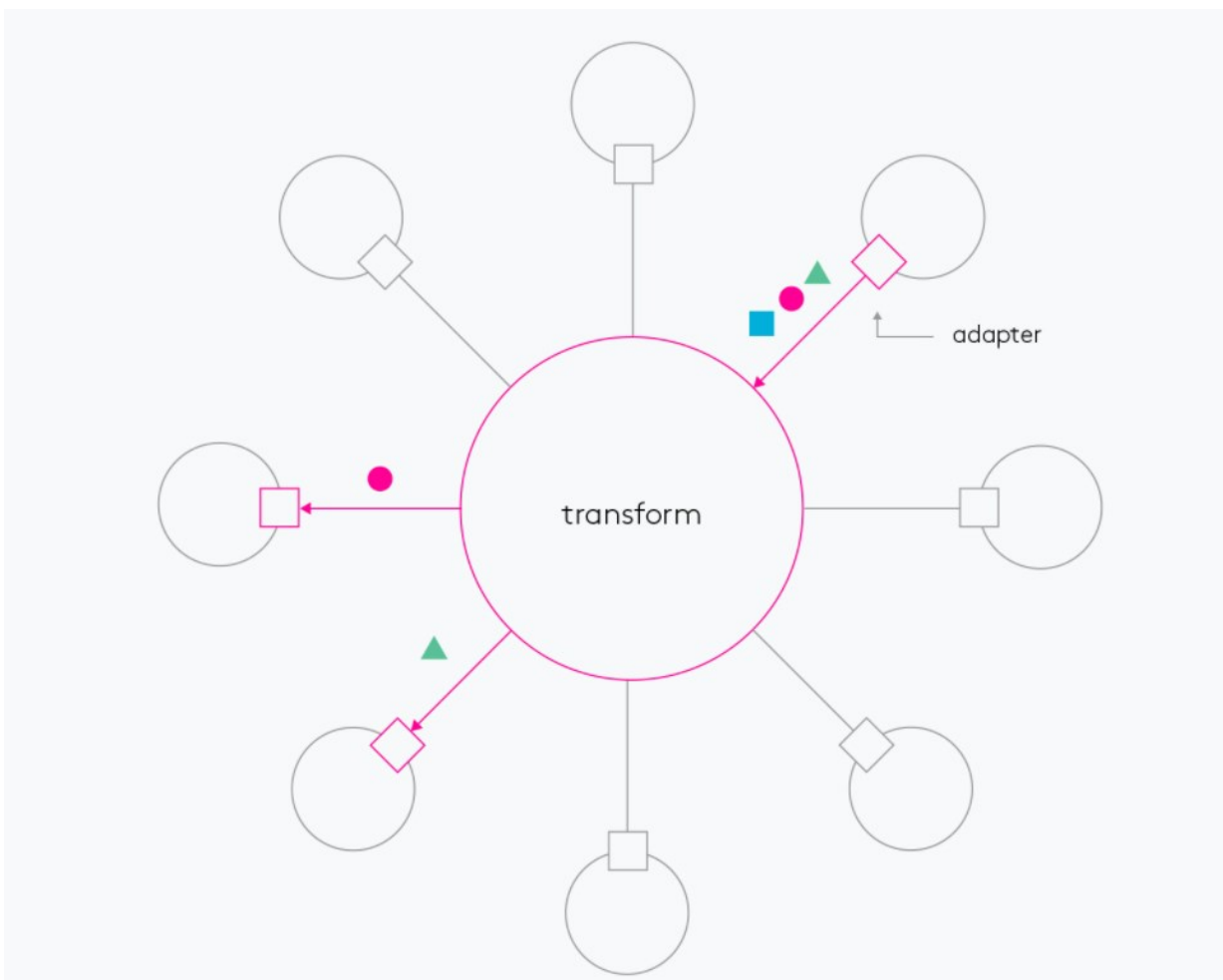
## 4.2 Integraatioalusta

Integraatioalustojen tarkoitus on yhdistää yrityksen mahdollisesti vanhentuneet järjestelmät ilman suurta ja kallista järjestelmäprojektia. Lisäksi se tarjoaa pohjan liittämään tulevaisuudessa uudempia ohjelmistoja ja järjestelmiä osaksi isompaa kokonaisuutta. Integraatioalustoilla voidaan saavuttaa merkittävää hyötyä prosessien automatisoinnilla järjestelmätasolla



hyödyntämällä eri järjestelmien tietoja, joka poikkeaa toimintojen robotisoinnista, mikä pyrkii jäljittelemään ihmisen tekemiä asioita. (Calcus, [viitattu 20.5.2022].)

Järjestelmäintegraatiolla tarkoitetaan yhden tai useamman järjestelmän yhdistämistä tiedonsiirron takaamiseksi järjestelmien välillä. Point-to-point-integraatiolla tarkoitetaan järjestelmien suoraa yhdistämistä, mikä on mahdollista ja perusteltua silloin kun järjestelmät puhuvat samaa kieltä ja ymmärtävät toisiaan, eli välissä ei tarvita esimerkiksi sanomanvälittäjiä. Tilanteissa, joissa järjestelmät eivät puhu samaa kieltä, voidaan avuksi ottaa integraatioalusta. Se on nimensä mukaisesti alusta, eikä suinkaan lopullinen tuote. Sen tarkoitus on toimia tiedon keskitettynä valvonta- ja hallintapisteinä. Integraatioalusta vähentää tietovirtoja merkittävästi siirtämällä integraatiot keskitetysti integraatioalustan kautta ohjelmasta toiseen tai moneen ohjelmaan. (HiQ, [viitattu 20.5.2022].)



Kuva 6. Keskitetty integraatio (HiQ, [viitattu 20.5.2022]).

Integraatioalustan tehtäviin kuuluu siirtää tietoa järjestelmien välillä ja tarvittaessa muuttaa tiedon muotoa niin että vastaanottava järjestelmä pystyy ymmärtämään vastaanottamansa

tiedon. Integraatioalustojen avulla voidaan yhdistää esimerkiksi asiakas-toimittajasuhteessa olevien yritysten järjestelmiä ja tarjota siten saumaton tiedonsiirto järjestelmien välille. Keskitetty integraatioalusta kykenee myös ajastamaan toimintoja tai heräämään esimerkiksi tiedoston saapumiseen. Keskitetyssä integraatiossa jonkin tietyn rajapinnan hallitsevaa moduulia kutsutaan adapteriksi. Kuvassa 6 on esitetty havainnollistava kuva keskitetystä integraatioalustasta. Keskitetty integraatioalusta tarjoaa yhdistetyn tavan toteuttaa integraatioita eri aikakausilta oleville teknologioille, eikä osaaminen ole välttämättä yhden henkilön varassa. (HiQ, [viitattu 20.5.2022].)

Integraatioalustalla ja pilvipalveluna tuotettu iPaaS-sovellus, Integration platform as a service, eli palveluna toimitettava integraatioalusta, pystyy myös prosessien automatisointiin. Prosessit linkitetään toisiinsa määrittämällä niiden tekninen kulku integraatioalustalle ja järjestelmät kytkeytyvät toisiinsa osaksi kokonaista prosessia. Integraatioalustojen kyky orkestroida prosesseja ja työnkulkua tekee niistä tunnetusti nopeampia automatisoimaan prosesseja kuin perinteiset robotisointityökalut. (HiQ, [viitattu 20.5.2022].)

Hyperautomaation ennustetaan olevan kehityksen seuraava askel integraatioalustojen maailmassa. Sillä tarkoitetaan liiketoimintaprosessien automaation yhdistämistä ohjelmistorobotiikkaan ja tekoälyn kanssa, jolloin voidaan puhua hyperautomaatiosta. Hyperautomaatio eroaa normaalista prosessiautomaatiosta sen kyvyllä tehdä loogiseen dataan perustuvien loogisten päätösten lisäksi koneopittuja päätöksiä. (HiQ, [viitattu 20.5.2022].)

Taulukko 3. SWOT-analyysi integraatioalusta

| Vahvuudet  | Heikkoudet  |
|--|---|
| Prosessin kustannusten alentaminen.<br>Prosessin nopeutuminen.<br>Poistaa inhimilliset virheet – Parantunut datan laatu.<br>Laajat käyttömahdollisuudet.<br>Ketteryys ja skaalautuvuus tarpeen mukaan.<br>Kohtuulliset aloituskulut. | Vaatii IT-osaamista.<br>Vaatii erillisen investoinnin.  |
| Prosessien optimointi.<br>Kasvavat kustannushyödyt.<br>Käyttäjien lisääminen automaation piiriin.<br>Mahdollisuus hyödyntää ja laajentaa myös osaksi muita yrityksen prosesseja.   | Virheellinen tieto järjestelmässä.<br>Järjestelmän haavoittuvuus.<br>Virukset ja hakkerit.<br>Järjestelmän kaatuminen.<br>Toimittajakentän ”houkuttelemisen” sanomanvälityksen piiriin. |
| Mahdollisuudet   | Uhat  |

Taulukon 3 SWOT-analyysin perusteella integraatioalustan eduiksi voidaan lukea sen laajat käyttömahdollisuudet ja sovellusten laajentaminen palvelemaan useampia eri yrityksen toimintoja, eikä pelkästään osaksi hankintaprosessia ja tavaravirtoja. Sen EDI-siirtotavan kaltaiset käyttömahdollisuudet tehostavat hankintaprosessien toimintaa ja tarjoavat nykyaikaisemman keinon tiedon välittämiseen eri organisaatioiden välillä, vaikka osaltaan vaatiikin myös lisätyötä järjestelmien ylläpidossa. Myös integraatioalustan käyttöönotto vaatii investointeja ja on riippuvainen oikeasta tiedosta toimiakseen täydellä potentiaalilla.

### 4.3 Microsoft Dynamics 365

Microsoft Dynamics 365 on pilvipohjainen palvelu, joka yhdistelee teknologioita perinteisestä toiminnanohjausjärjestelmästä (ERP) ja asiakkuudenhallintajärjestelmistä (CRM) yhdeksi järjestelmäksi. D365 supply chain management (SCM) eli toimitusketjun hallinta on toiminnan ja varastojen hallintaohjelma, joka toimii Microsoftin tarjoaman pilvipalvelun kautta yhdistäen tuotannon kapasiteetit toimitusketjun hallintaan hyödynäen IoT-teknologiaa ja tekoälyä. D365 supply chain management -moduuli nopeuttaa tiedonsiirtoa ja auttaa siten osaltaan myös optimoimaan tuotantoa ja lisäämään toiminnan tehokkuutta. (Bond consulting services 2021.)

SCM-moduulin avulla kerätään tietoa kaikista toimitusketjun prosesseista, kuten kysynnästä, tuotannosta, varastoista, taloushallinnosta, myynnistä ja ostoista reaaliaikaisesti, minkä seurauksena pystytään tarjoamaan ajantasaista tietoa päätöksenteon tueksi. Ohjelman avulla voidaan myös automatisoida ja optimoida varaston toimintoja ja hankintoja, ennakoida huoltoja, optimoida laitteiden käyttöaikoja ja yhdistää tehtaan laitteet IoT:n ja tekoälyn avulla. (Microsoft supply chain management, [viitattu 18.3.2022].)

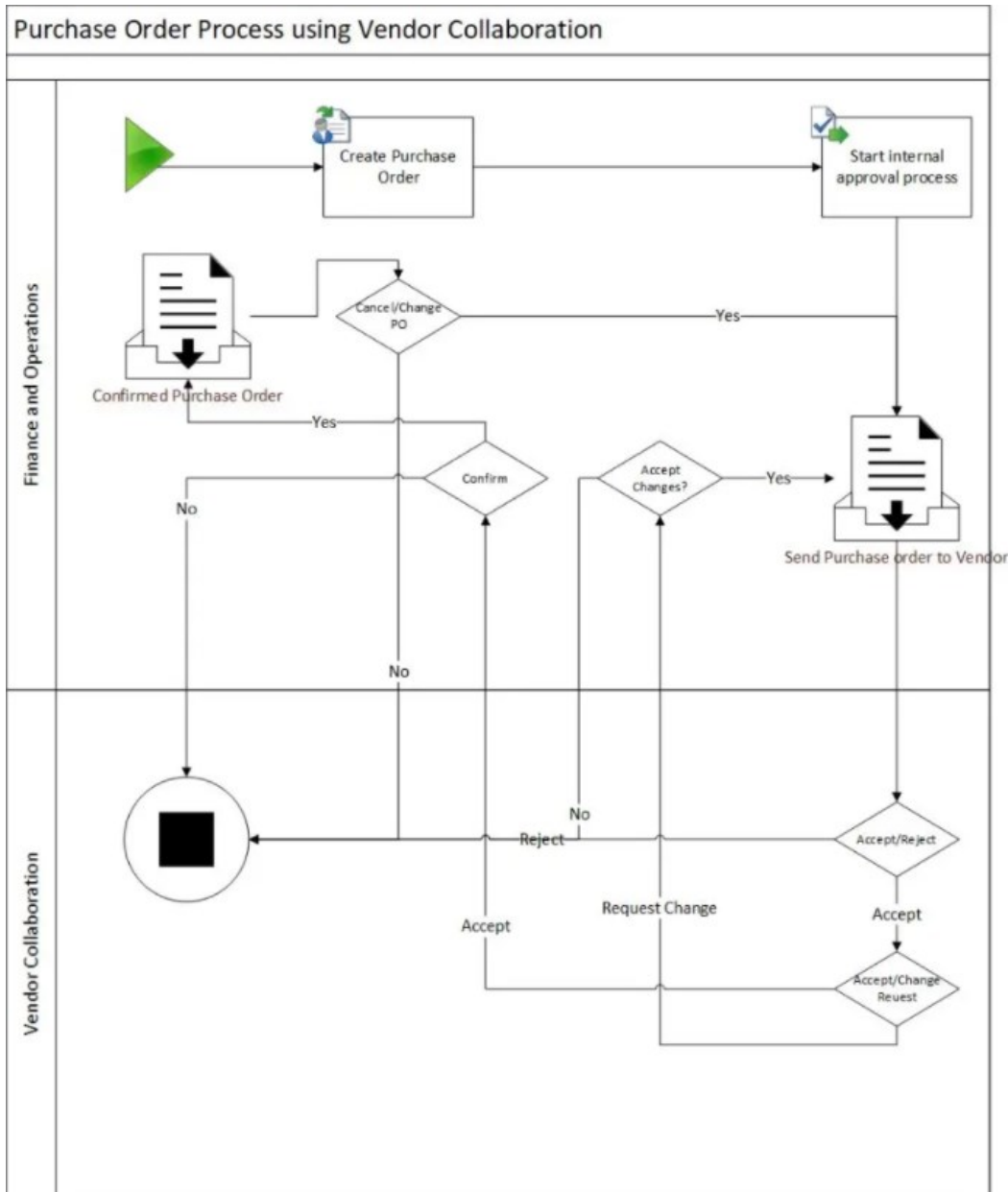
Microsoft Dynamics 365 SCM procurement and sourcing -moduuli toimii toimittajien hallinnan työkaluna ostotilauksille, toimittajatiedoille, toimittajasopimuksille ja tilausten vastaanotoille. Procurement and sourcing -moduulin kautta voidaan hallita Vendor Collaboration (toimittajayhteistyö) -portaalia ja lähettää toimittajille muun muassa tarjouspyyntöjä ja ostotilauksia. (Microsoft, [viitattu 18.3.2022].)

#### **4.3.1 Vendor collaboration**

Microsoft Dynamics 365 vendor collaboration on Microsoftin tarjoama työkalu toimittajayhteistyöhön yrityksille, joilla ei ole käytössä EDI-tiedonsiirtoa sähköisten tiedostojen välittämiseen. Vendor collaboration -portaali tarjoaa rajatun näkymän toimittajille ostotilauksista, laskuista ja varastosaldoista, minkä lisäksi toimittajat voivat vastata tarjouspyyntöihin ja hallita yritystietoja. (Microsoft toimittajayhteistyö, [viitattu 18.3.2022].)

Vendor collaboration on internetpohjainen käyttöliittymä, minkä avulla voidaan toimittajille tarjota ajantasainen tieto samoin kuin järjestelmän sisäisille käyttäjille. Syitä vendor collaborationin käyttöönottoon pidetään yleensä EDI-yhteyden luomisesta koituvaa liian suurta investointia, sähköpostilla kulkevien tilausten huonoa hallittavuutta ja ajantasaisen tiedon ja tilausten lähettämistä toimittajille. Vendor collaborationin näkymä ja käyttöliittymä on tavaran toimittajalle siis täysin sama, kuin sitä käytävällä yrityksellä, ainoastaan käyttö on huomattavasti rajatumpaa. (Microsoft toimittajayhteistyö, [viitattu 18.3.2022].)

Vendor collaborationilla voidaan toimittajille lähettää tarjouspyynnöt ja niihin voidaan liittää tarvittavia dokumentteja erilaisissa tiedostomuodoissa. Järjestelmän avulla voidaan tarjouspyynnöt lähettää useammalle toimittajalle samalla työmäärällä ja saamaan tarjoukset vakimuotoisena, mikä helpottaa tarjousten vertailua. Usein tarjouspyyntöjen jälkeen seuraava vaihe on ostotilausprosessi, mikä on kuvattu kuvassa 7. (Explore Microsoft Dynamics 365 Finance and Operations Together 2021.)



Kuva 7. Tilausprosessi Vendor Collaborationilla (Explore Microsoft Dynamics 365 Finance and Operations Together 2021).

Yleensä tavaran ostaja luo toimittajalle tunnukset Vendor collaborationin käyttöön ja asettaa toimittajan profiilin omaan D365-järjestelmään Vendor collaboration -käyttäjäksi. Ostotilaus lähetetään lähes samalla tavalla kuin muutenkin esimerkiksi sähköpostin välityksellä, ainoastaan tällä kertaa sähköposti ei lähde, muutoin kuin halutessa muistutus toimittajalle hyväksyttävästä ostotilauksesta, vaan tilaus siirtyy toimittajan Vendor collaboration-järjestelmään tarkasteltavaksi. Toimittaja voi käydä selaimellaan tarkastelemassa saapunutta tilausta, tehdä tarvittavia muutoksia esimerkiksi toimituspäiviin tai hyväksyä sen sellaisenaan. Hyväksytystä tai muokatusta ostotilauksesta lähtee sanoma takaisin ostajayritykselle, joka pystyy käydä tarkastelemassa ostotilausta ja siihen mahdollisesti tehtyjä muutoksia ja sen

jälkeen hyväksyä tai jatkaa keskusteluja tarvittavista määristä, hinnoista tai toimituspäivistä. (Microsoft toimittajayhteistyö, [viitattu 18.3.2022].)

Tilausten toimittamisen jälkeen voi toimittaja lähettää myös laskut Vendor collaborationin avulla, mikä lyhentää laskujen käsittelyyn ja prosessointiin tarvittavaa aikaa. Tällä tavoin pystytään välttämään turhaa työtä ja välttämään laskujen erikseen postittamiselta tai sähköpostien lähettämiseltä, missä piilee aina vaara katoamiseen ja siten ylimääräiseen työhön. (Microsoft toimittajayhteistyö, [viitattu 18.3.2022].)

Taulukko 4. Vendor collaboration, SWOT-analyysi

| Vahvuudet   | Heikkoudet   |
|---|--|
| Prosessin kustannusten alentaminen.<br>Prosessin nopeutuminen.<br>Poistaa inhimilliset virheet – Parantunut datan laatu.<br>Lisää turvallisuutta.<br>Edulliset aloituskulut.<br>Järjestelmä käytännössä olemassa. | Vaatii muutamia päivityksiä / lisäosia vastaamaan yrityksen tarpeisiin.<br>Suppeat käyttömahdollisuudet.<br>Erillinen portaali toimittajille.<br>Kustannukset nousevat lisäosia kehitettäessä.<br>Ei palvele suurimpia toimittajia |
| Tulevaisuuden kumppanuussuhteiden syventyminen.<br>Prosessien optimointi.<br>Kasvavat kustannushyödyt.<br>Järjestelmän kehittyminen.  | Virheellinen tieto järjestelmässä.<br>Järjestelmän haavoittuvuus.<br>Virukset ja hakkerit.<br>Järjestelmän kaatuminen.<br>Toimittajien houkuttelemisen käyttämään erillistä portaalia.   |
| Mahdollisuudet  | Uhat   |

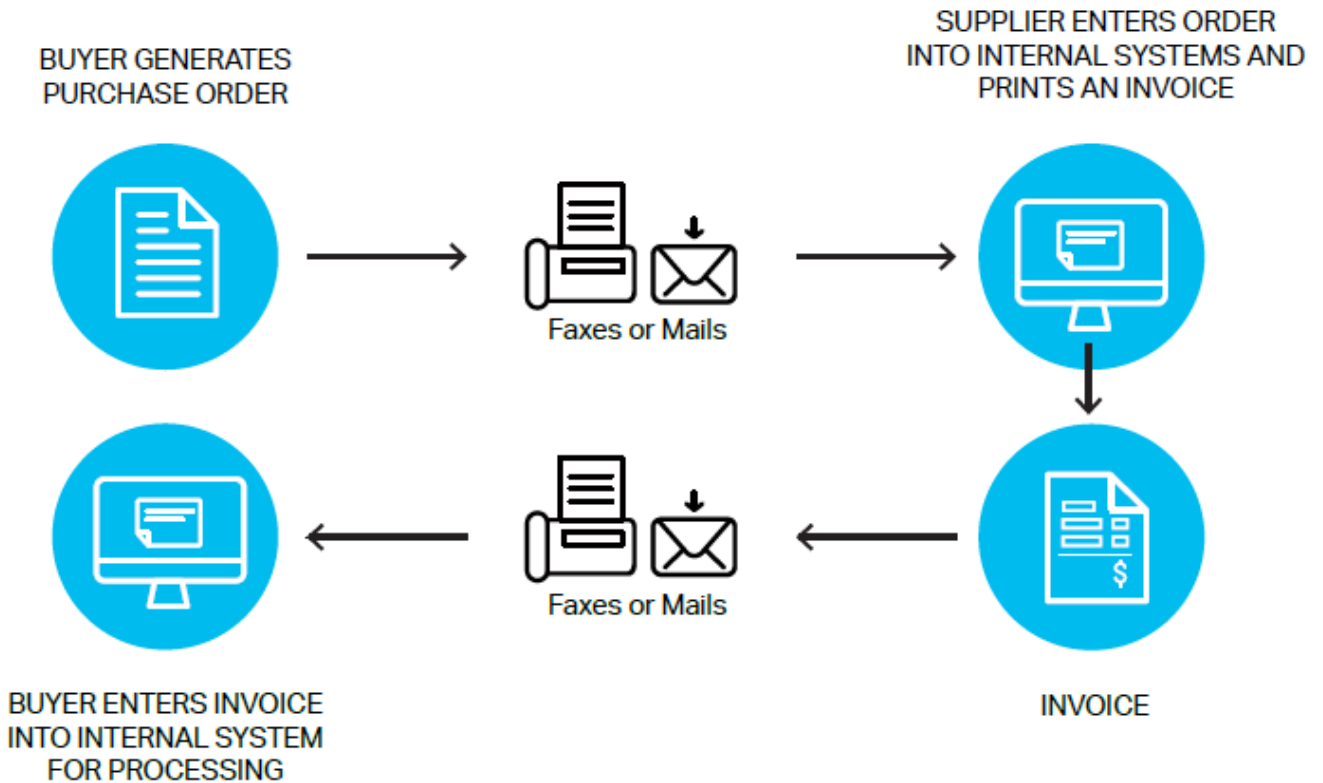
Taulukon 4 SWOT-analyysin perusteella voidaan todeta Vendor collaborationin selkeäksi heikkoudeksi sen suppeuden. Hankinnan näkökulmasta se vähentää jonkin verran työtä, koska voidaan vähentää sähköpostiliikennettä ja nopeuttaa yhteydenpitoa toimittajien suuntaan, mutta paljon muuta tarjottavaa Vendor collaborationilla ei ole. Logistiikalle Vendor collaboration ei tuo tällä hetkellä lisäarvoa, lähetteet ja siten vastaanotto ei nopeudu eikä muutu sähköisempään muotoon. Vendor collaborationiin lisäosien kehittämisen mahdollisuutta

kartoitetaan erillisen palveluntarjoajan kanssa, jotta se saataisiin paremmin vastaamaan MSK:n tarpeita ja siten palvelemaan laajemmalti myös sisälogistiikkaa ja vastaanottoa. Lisäosien luominen ja päivittäminen tarkoittaa kuitenkin yleensä kasvavia kustannuksia, mikä heikentää niistä saavutettavia hyötyjä. Toimittajalle tämä on täysin erillinen järjestelmä ja sen integroiminen omaan toiminnanohjausjärjestelmään ei vaikuta mahdolliselta, eli toimittajalta tämä ei poista ylimääräistä työtä, koska esimerkiksi ostotilaukset on edelleen erikseen syötettävä käsin heidän omaan toiminnanohjausjärjestelmänsä. Tämän vuoksi toimittajien saaminen liittymään Vendor collaborationin käyttäjiksi voi olla haasteellista ja se nähdään herkästi ylimääräisenä työnä.

#### **4.4 EDI**

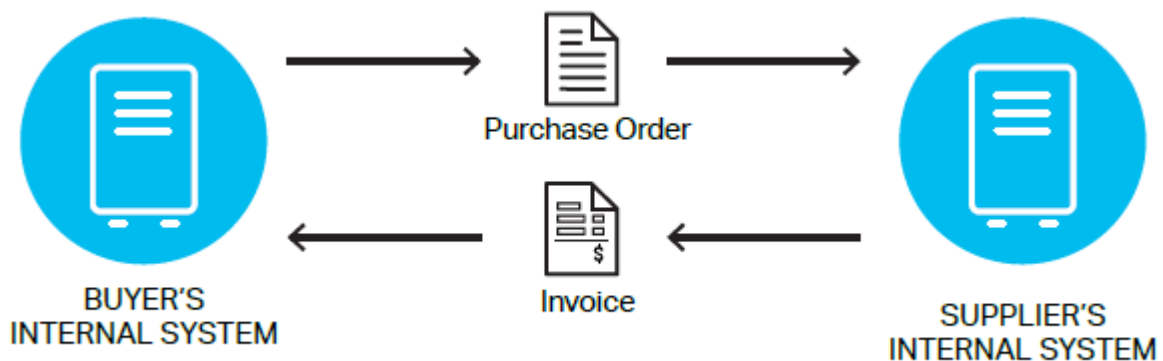
EDI (Electronic Data Interchange) eli organisaatioiden välinen tiedonsiirto (OVT) tarkoittaa nimensä mukaisesti organisaatioiden välistä tiedonsiirtoa sähköisesti. Yksinkertaistettuna tietojärjestelmä A kirjoittaa siirrettävät tiedot ennalta sovittuun tiedostomuotoon, minkä jälkeen tiedosto siirretään vastaanottavan tietojärjestelmän B saataville. Tietojärjestelmä B lukee saadun tiedoston tiedot ja näin tieto on siirtynyt järjestelmästä toiseen. EDI on siis tietokoneiden välistä dokumenttien siirtoa standardoidussa sanomamuodossa (OWS Finland 2015.)

EDI-tiedonsiirron avulla pyritään tehostamaan yritysten toimintaa nopeuttamalla oikea-aikaista ja tarkkan tiedon jakamista ja vähentämään kustannuksia. EDI-sanomien avulla voidaan kumppaniyritysten kesken siirtää esimerkiksi uudet ostotilaukset, läheteet, laskut, ennusteet, tullaus- ja lähetysdokumentit, minkä avulla tieto saadaan entistä nopeammin toisen osapuolen saataville ja välttämään prosessissa inhimilliset virheet. (Opentext blogs 2017.)



Kuva 8 Manuaalinen tiedostojen lähettäminen (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]).

Kuva 8 näyttää yksinkertaistettuna manuaalisten ostotilausten ja laskujen prosessin, kun käytetään sähköpostia tai faxia ja henkilöitä käsittelemään dokumentit. Yksinkertaistettuna ostaja luo ostotilauksen, lähettää sen sähköpostilla tai faxilla, toimittaja syöttää tilauksen omaan järjestelmäänsä, luo laskun ja tilausvahvistukset, lähettää ne manuaalisesti sähköpostilla tai faxilla, minkä jälkeen ostaja jälleen syöttää tiedot manuaalisesti omaan järjestelmäänsä. Pahimmassa tapauksessa tämä prosessi itsessään kestää päiviä ja mahdollisuus inhimillisiin virheisiin kasvaa. (Cohen 2014, 4.)



Kuva 9. EDI-dokumenttien tiedonsiirto (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]).



Kuva 9 osoittaa, miltä tiedonsiirto näyttää yksinkertaistettuna täysin integroidussa EDI-järjestelmässä. Tällainen tiedonsiirto voi olla täysin saumatonta, tapahtua sekunneissa ja ilman ihmisen puuttumista prosessiin. Tähän tilanteeseen päästäkseen täytyy sekä ostaja että toimittajan järjestelmien ymmärtää ja osata lukea sille lähetetty tietosanoma, eli järjestelmien integroinnin täytyy olla ajan tasalla, sekä tuotteiden tilaukseen vaadittava parametroidin olla kohdallaan. (Cohen 2014, 7.)

Taulukko 5. EDI, SWOT-analyysi

| Vahvuudet   | Heikkoudet  |
|---|---|
| Prosessin kustannusten alentaminen<br>Prosessin nopeutuminen<br>Poistaa inhimilliset virheet – Parantunut datan<br>laatu<br>Lisää turvallisuutta<br>Vähentää päästöjä | Korkeat aloituskulut<br>Hidas käyttöönotto<br>Liikaa Standardeja<br>Investoinnit virustorjuntaan<br>Vaatii huoltoa ja ylläpitoa |
| Tulevaisuuden kumppanuussuhteiden<br>syventyminen<br>Prosessien optimointi<br>Kasvavat kustannushyödyt  | Virheellinen tieto järjestelmässä<br>Järjestelmän haavoittuvuus<br>Virukset ja hakkerit<br>Järjestelmän kaatuminen              |
| Mahdollisuudet  | Uhat  |

Kuten taulukosta 5 käy ilmi, yksi merkittävä etu EDI-yhteyksien käyttämisessä on kustannusten alentuminen. EDI-tiedonsiirtotavan avulla pystytään pienentämään merkittävästi manuaalista työtä, mikä tehostaa toimintaa ja siten myös säästää aikaa ja työvoimakustannuksia. EDI-yhteyksiä käytettäessä täytyy järjestelmissä olevan tiedon olla luotettavaa ja ajantasaista, jolloin myös inhimilliset virheet poistuvat.

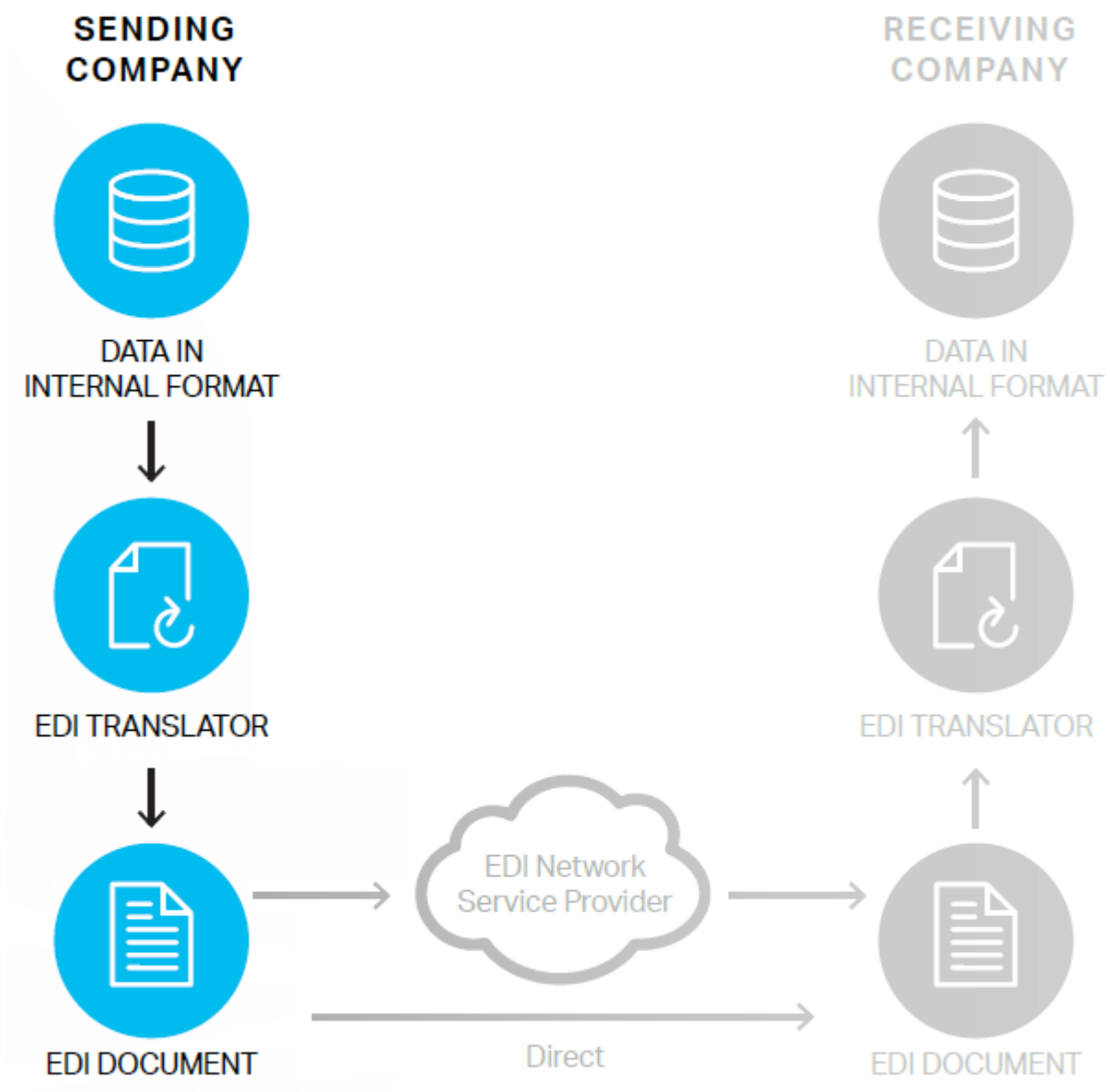
Yleisesti EDI-tiedonsiirtotavan heikkoutena voidaan pitää korkeita aloituskuluja, joita muodostuu yhteyksien avaamisesta ja luomisesta, mikä vaatii myös huomattavasti aikaa sekä sanomanvälittäjien kuluista. Lisäksi erillisiä kuluja aiheuttavat investoinnit virustorjuntaan ja

pilvipalveluihin, joita yleensä palveluntarjoajat vaativat. Eri sanomamuotoja ja standardeja on huomattavan paljon, mikä osaltaan vaikuttaa käyttöönoton hitauteen ja kustannuksiin. EDI-yhteydet vaativat myös huoltoa ja ylläpitoa ongelmien välttämiseksi. (EDI Basics, [viitattu 21.1.2022].)

Teknologian jatkuvasti kehittyessä ja yritysten välisten myyjä-ostajasuhteiden muuttuessa lähemmäs kumppanuussuhteita tarjoaa EDI tulevaisuudessa läpinäkyvämpää, entistä tarkempaa ja ajantasaisempaa tietoa tuotantojen optimoimiseen ja tarpeiden ennustamiseen. Tällä pystytään saavuttamaan selkeää kilpailuetua ja kustannushyötyä ja tulevaisuudessa optimoimaan entistä tarkemmin. Uhkana voidaan pitää liian suurta luottoa järjestelmän tarjoamaan dataan, jos järjestelmälle tarjottu data on jo virheellistä. Järjestelmät ovat alttiita myös ulkoisille uhille, kuten erilaisille viruksille ja hakkeroinneille ja järjestelmien kaatuessa voidaan pahimmillaan pysäyttää tehtaita. (EDI Basics, [viitattu 21.1.2022].)

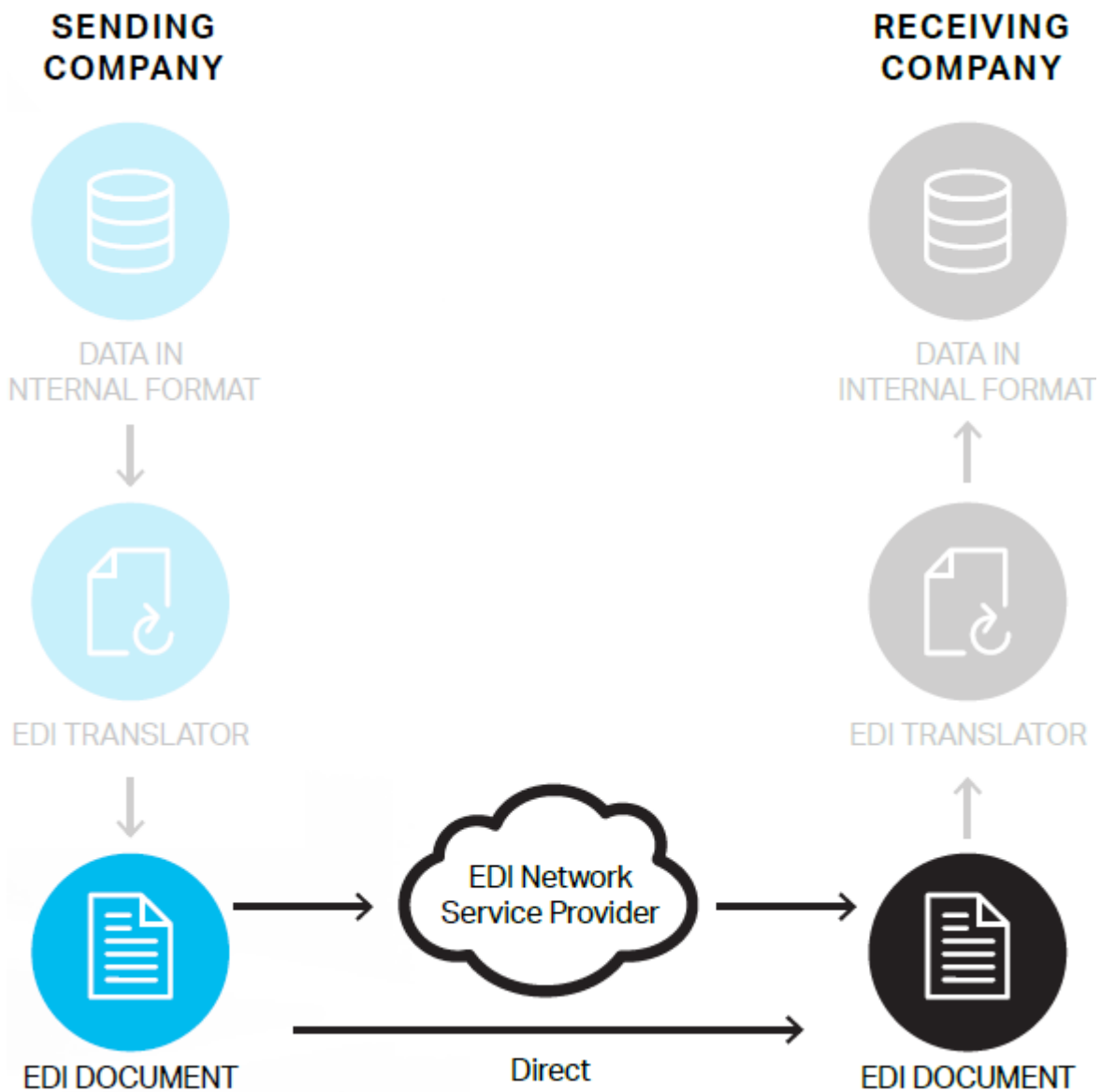
#### **4.4.1 EDI-tiedostojen lähettäminen**

Ennen ensimmäisten dokumenttien lähettämistä EDI-menetelmällä, täytyy määritellä tieto, mitä halutaan siirtää ja kuinka oikea tieto dokumentille saadaan. Yleensä tarvittava tieto saadaan esimerkiksi yrityksen omasta ERP-järjestelmästä, tarvelaskennasta, laskutusjärjestelmästä, logistiikkajärjestelmistä tai joissain tapauksissa yhdistelemällä useampia tiedonlähteitä. (Cohen 2014, 7.)



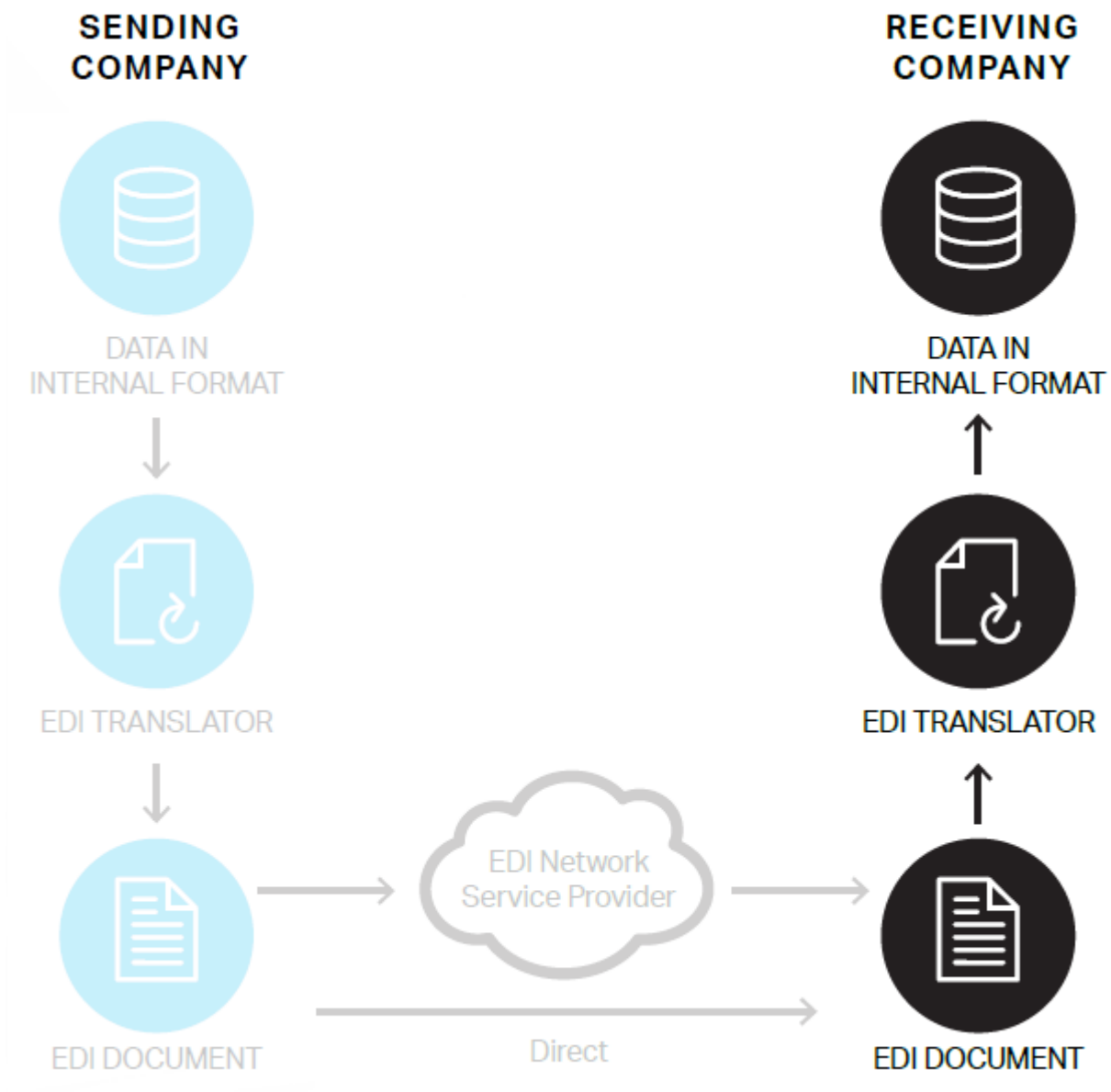
Kuva 10. EDI-sanoman luominen lähettäjällä (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]).

Seuraavassa vaiheessa EDI-kääntäjä muuntaa sisäisistä järjestelmistä saadun tiedon EDI-standardimuotoon, minkä seurauksena saadaan sanoma lähetettävään muotoon, kuten kuvassa 10 on havainnollistettu. EDI-sanoma lähetetään vastaanottavalle yritykselle joko suoraan internetin välityksellä, tai tarvittaessa käytetään välissä sanoman välittäjää, kuva 11. (Cohen 2014, 9.)



Kuva 11. EDI-sanoman lähettäminen (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]).

Useimmiten palveluntarjoaja EDI-sanomien välittämiseen on helpoin ratkaisu, etenkin silloin kun lähettävä ja vastaanottava yritys käyttävät erilaisia EDI standardeja omissa järjestelmissään ja sanoman vastaanottajia on useampia. Sanoman välittäjä toimii ikään kuin kielen kääntäjänä välissä, niin että tieto säilyy oikeana ja järjestelmät pystyvät kommunikoimaan keskenään. (Cohen 2014, 9.)



Kuva 12. EDI-sanoman vastaanottaminen (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]).

EDI-sanoman vastaanottaminen toimii käytännössä samalla tavalla kuin sen lähettäminenkin, mutta vain käänteisessä järjestyksessä. Kuten kuvassa 12, dokumentti menee yrityksen oman muuntimen läpi, mikä muuttaa saadun tiedoston vastaanottavan yrityksen ERP-järjestelmälle ymmärrettävään muotoon. On yleensä yrityksestä itsestään kiinni, kuinka he ovat määrittäneet saatavan tiedon käsittelyn omissa järjestelmissään. Esimerkiksi meneekö saatu ostotilaus suoraan järjestelmään tuotantoon, vai tuleeko se esimerkiksi raportin muodossa tilausten käsittelijälle hyväksyttäväksi ja jatkojalostettavaksi. (Cohen 2014, 11-12.)

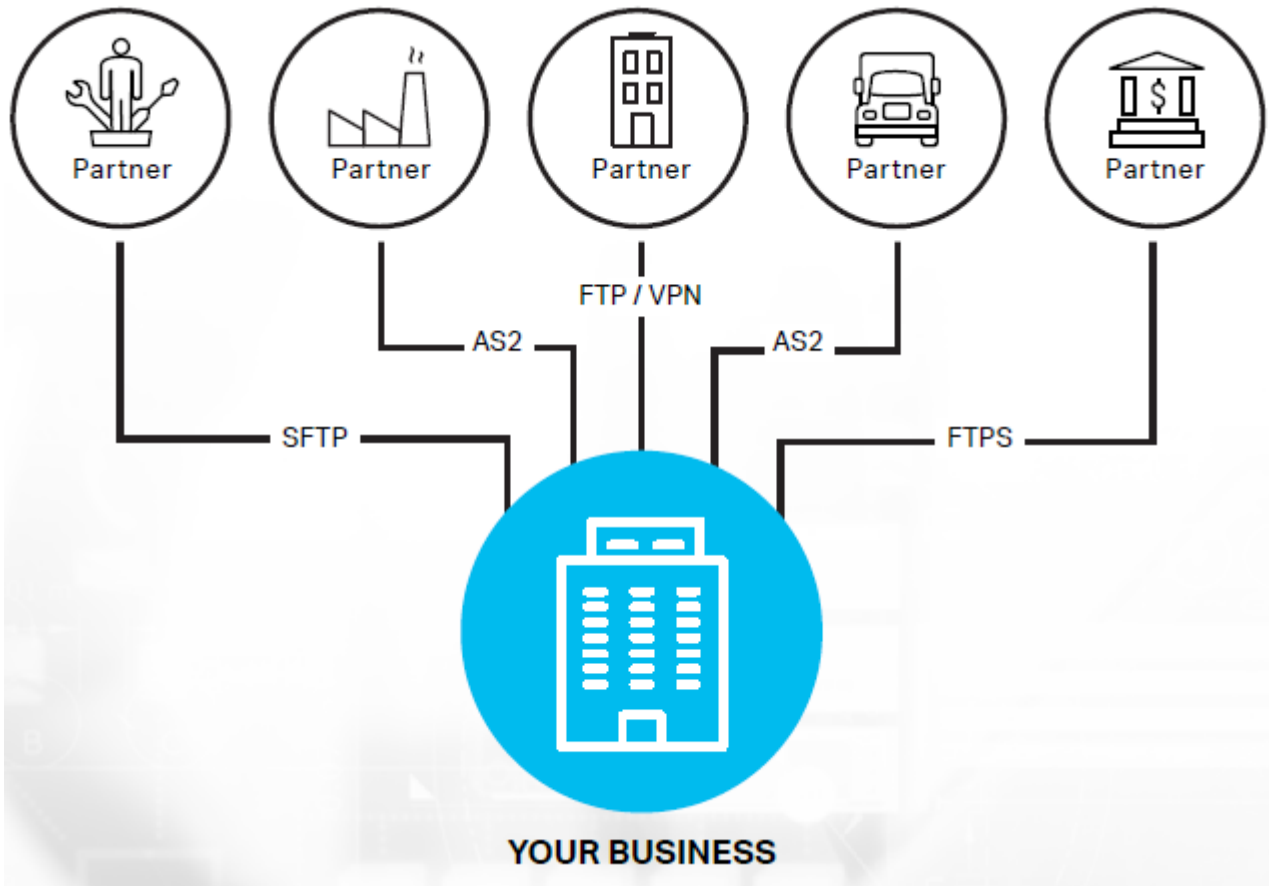
#### 4.4.2 EDI-standardit

Koska EDI-sanomia prosessoivat tietokoneet ihmisten sijaan, täytyy sanomissa käyttää standardoitua ”kieltä”, jonka tietokone pystyy lukemaan ja ymmärtämään. Standardimuoto tarkoittaa ennalta määriteltyä tietoa, missä muodossa tieto dokumentilla on ja mitä mikäkin tieto tarkoittaa. Ilman määriteltyjä standardeja käyttäisi jokainen yritys omaa yrityskohtaista tiedostomuotoa, eikä siinä tapauksessa vastaanottava yritys pystyisi tätä tietoa automaattisesti lukemaan. (EDI Basics, [viitattu 21.1.2022].)

Nykyään käytössä on useita erilaisia EDI-standardeja, esimerkiksi ANSI, EDIFACT, TRADACOMS ja ebXML. Jokaisella näistä on useita erilaisia versioita, kuten esimerkiksi ANSI 5010 tai EDIFACT D12. Kahden yrityksen alkaessa käyttämään EDI-sanomia tiedonvälityksessään täytyy heidän sopia, mitä standardimuotoa tullaan käyttämään. Jos yhteistä standardimuotoa ei löydetä, voidaan avuksi ottaa sanomanvälittäjä. Sanomanvälittäjä pystyy kääntämään sille lähetetyn standardimuotoisen dokumentin vastaanottavan yrityksen käyttämään standardimuotoon, minkä ansiosta kummankaan yrityksen ei tarvitse alkaa muuttamaan omia sisäisiä prosessejaan ja standardejaan. (EDI Basics, [viitattu 21.1.2022].)

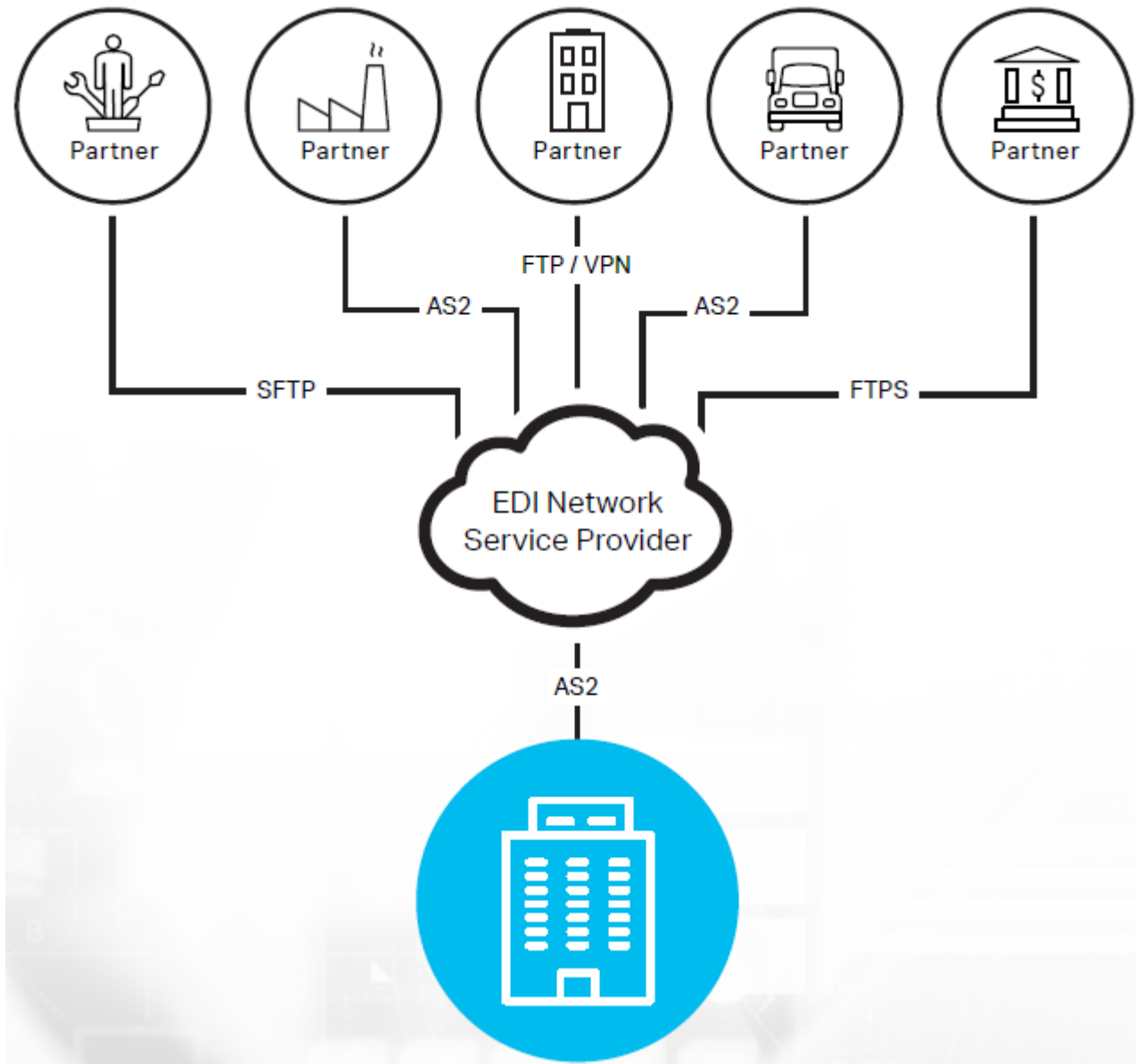
#### 4.4.3 EDI-tiedonsiirron käyttöönotto

EDI-yhteyksien käyttöönotossa täytyy ensimmäisenä määritellä ja päättää käytettävät protokollat, eli missä muodossa ja kuinka tieto välitetään vastaanottavalle yritykselle. Suoraa internetyhteyttä yritysten välillä voidaan käyttää silloin, kun molemmilla yrityksillä on samat protokollat käytössä, eli toisin sanoen, tietokoneet puhuvat samaa kieltä. Suoraa internetyhteyttä käyttävät useimmin suuret yritykset, jotka lähettävät suuren määrän tiedostoja EDI-tiedonsiirron välityksellä. (Cohen 2014, 34.)



Kuva 13. Suora yhteysmalli (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]).

Jos suora internetyhteys on saatava toimimaan useamman yrityksen kesken, eli esimerkiksi ostajalta usealle toimittajalle, kuva 13, voidaan joutua kaikkien toimittajien kanssa käyttämään eri protokollia, kuten AS2-, SFTP- tai FTPS-kommunikaatioyhteyksiä. Laajassa mittakaavassa tämä voi aiheuttaa haasteita hallittavuuden kanssa ja on syytä tarkoin harkita sen tarpeellisuutta, ainakaan kaikille toimittajille. (Cohen 2014, 34.)



Kuva 14. Palveluntarjoajan yhteysmalli (EDI basics Opentext, [viitattu 23.8.2022]).

Vaihtoehtoinen tapa on toimia EDI-palveluntarjoajan välityksellä, kuva 14, joka yksinkertaistaa yhteyden luomista yritysten välille. Tässä vaihtoehdossa luodaan yhteys ainoastaan oman protokollan mukaisesti palveluntarjoajaan, joka on yhteydessä vastakkaiseen yritykseen heidän protokollansa mukaisesti, palveluntarjoaja toimii välissä niin sanotusti sanomavälittäjänä. EDI-sanoman lähettäjä on edelleen vastuussa sanomien lähettämisestä ja tiedon oikeellisuudesta sanomilla, mutta yksinkertaisemman yhteyden luomisen lisäksi on palveluntarjoajan käyttämisestä hyötynä muun muassa turvallisempi tiedonvälitys, lähettäjän oikeellisuuden tarkistaminen, varmuuskopiointi ja yhteysongelmissa vikaselvityksen tuki. Palveluntarjoajat perivät kuitenkin yleensä maksun sekä yhteyksien luomisesta että sanomavälityksistä perustuen välitysten määrään. (Cohen 2014, 35-36.)



Jokaisen yrityksen on syytä löytää itselleen sopivin tapa toimia, joko suoraan omalla internetyhteydellä, palveluntarjoajan välityksellä, tai yhdistämällä näitä molempia. Monet EDI-yhteyttä käyttävät yritykset ovat perustaneet suoran yhteyden suurimmille toimittajilleen, joiden kanssa välitettävien sanomien määrä on suuri. Tämä johtuu palveluntarjoajien välitysten määrään perustuvasta hinnoittelusta, eli näin säästetään kustannuksissa. Toimittajille tai asiakkaille, joiden kanssa vaihdettavien sanomien määrä on pienempi, tai käytettävä protokolla on jokin mitä yritys ei pysty tukemaan, käytetään yleensä palveluntarjoajaa välissä. Kustannusten ja kustannushyötyjen laskemisessa on syytä kuitenkin olla tarkkana, koska suoran internetyhteyden luominen vaatii osaavaa henkilökuntaa yrityksen sisältä seuraamaan yhteyden toimivuutta ja mahdollisesti joudutaan myös investoimaan uusiin ohjelmiin tai laitteisiin. (Cohen 2014, 37-38.)

## 5 Tutkimus

Tutkimus on tehty tarpeesta kehittää nykyistä toimittajienhallintatyökalua tai löytää uusi toimivampi ratkaisu palvelemaan suurempaa toimittajakenttää ja samalla määrittää henkilöstön tarpeet ja mielipiteet tehokkuuden lisäämiseksi. Tutkimuksessa halutaan selvittää henkilöstön toiveita ja näkökulmia nykyisen toimittajakannan mahdollisuuksista kehittää ja syventää yhteistyötä.

Tutkimus toteutettiin MSK Groupin yhtiöiden hankintahenkilöstölle lähetetyllä Webropol-kyselyllä. Kysely lähetettiin 23 henkilölle, vastauksia tuli 15, eli vastausprosentin tällöin ollessa 65 %. Kyselyn pohjana oli tarvemäärittely ja tutkimuksellisessa osuudessa pohdittiin, mikä tarjolla olevista vaihtoehdoista vastaa parhaiten henkilöstön tarpeisiin.

### 5.1 Tutkimusmenetelmät

Tässä tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät ovat kvalitatiivinen, eli laadullinen tutkimus, sekä kvantitatiivinen, eli määrällinen tutkimus. Kvantitatiivinen tutkimus on tutkimusmenetelmä, joka pyrkii kuvaamaan ja tulkitsemaan kohteen tilastojen ja numeroiden avulla. Se perustuu havainnointiin, todentamiseen ja kokeisiin, jotka tuottavat numeerista ja todennettavissa olevaa tietoa tutkittavan tiedon pohjaksi. Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä ymmärtää, ettei kaikkea tutkittavaa tietoa voida pelkistää numeerisiksi arvoiksi ja voidaan ymmärtää vain havainnointien avulla. (About meaning, [viitattu 26.5.2022].) Kvantitatiivinen tutkimus koostuu tehdystä kyselytutkimuksesta tehtaiden hankintaosastoille, mistä saadaan osaltaan numeerista tietoa ja mielipiteitä tarvemäärittelyn pohjaksi.

### 5.2 Nykytila kyselyn perusteella

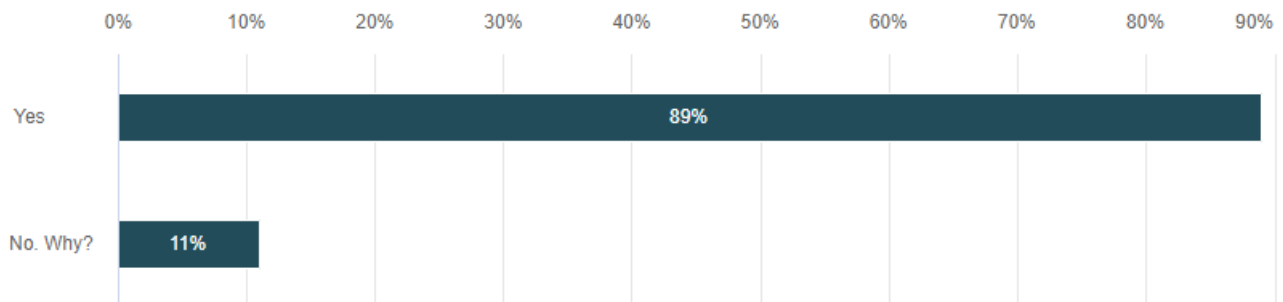
Kyselyn ensimmäisessä kysymyksessä pyydettiin vastaajia valitsemaan heidän nykyinen työnantajayrityksensä MSK Groupin tytäryhtiöistä. Tällä kysymyksellä pyrittiin varmistamaan kaikkien sisaryhtiöiden äänen kuuluminen ja seuraamaan, että kaikki halukkaat ovat päässeet antamaan mielipiteensä.

Kyselyn toisessa kysymyksessä vastaajia pyydettiin kuvaamaan tilaustenhallinnan nykytilaa ja mahdollisia haasteita. Vastauksissa nousi esille manuaalisen työn määrä kaikissa sisaryhtiöissä ja sähköpostin käyttö tilausten, vahvistusten, lähetyslistojen ja laskujen kanssa.

Ongelmalliseksi koettiin nykyisen toimittajaportaalin vähäinen toimittajamäärä, mikä käytännössä tarkoittaa sähköpostin suurta käyttöastetta päivittäisessä työssä ja tilausten hallinnassa. Suuren manuaalisen työkuorman koettiin lisäävän mahdollisuutta inhimillisiin virheisiin ja nopeasti muuttuvat tilanteet tai väärä ennuste aiheuttaa prosessista poikkeavaa toimintaa lyhyellä varoitusajalla.

Nykyisen järjestelmän heikkoudeksi koettiin tällä hetkellä sen rajallinen käyttö toimittajayhteistyössä, tilausten muutosten vaikeus ja ajoittaiset ongelmat tilausten uudelleen päivittämisessä muutosten jäljiltä. Lisäksi toimittajaportaalin jaettavan tiedon määrä rajoittuu ainoastaan kiinteisiin tilauksiin ja siihen liittyviin lähetteisiin ja laskuihin, eli ennusteet ja muu mahdollinen tiedon jakaminen toimittajan kanssa jää puuttumaan. Yhteenvetona voidaan todeta nykyisen järjestelmän olevan toimiva sille rajalliselle määrälle toimittajia, jotka sitä käyttävät ja niin kauan, kun asiat menevät oppikirjan mukaan.

Kysymyksessä 8 sisaryhtiöiden hankintaosastoilta tiedusteltiin heidän näkemystään toimittajiensa mielenkiinnosta päivittää ja syventää yhteistyötapoja yksinkertaisella kyllä/ei-vastauksella ja ei-vastaukseen pyydettiin lyhyesti perusteluja, miksei uskota toimittajien haluun kehittää yhteistyötä. Saatujen vastausten tulokset ovat kuvassa 15.



Kuva 15. Toimittajien halukkuus kehittää yhteistyötapoja

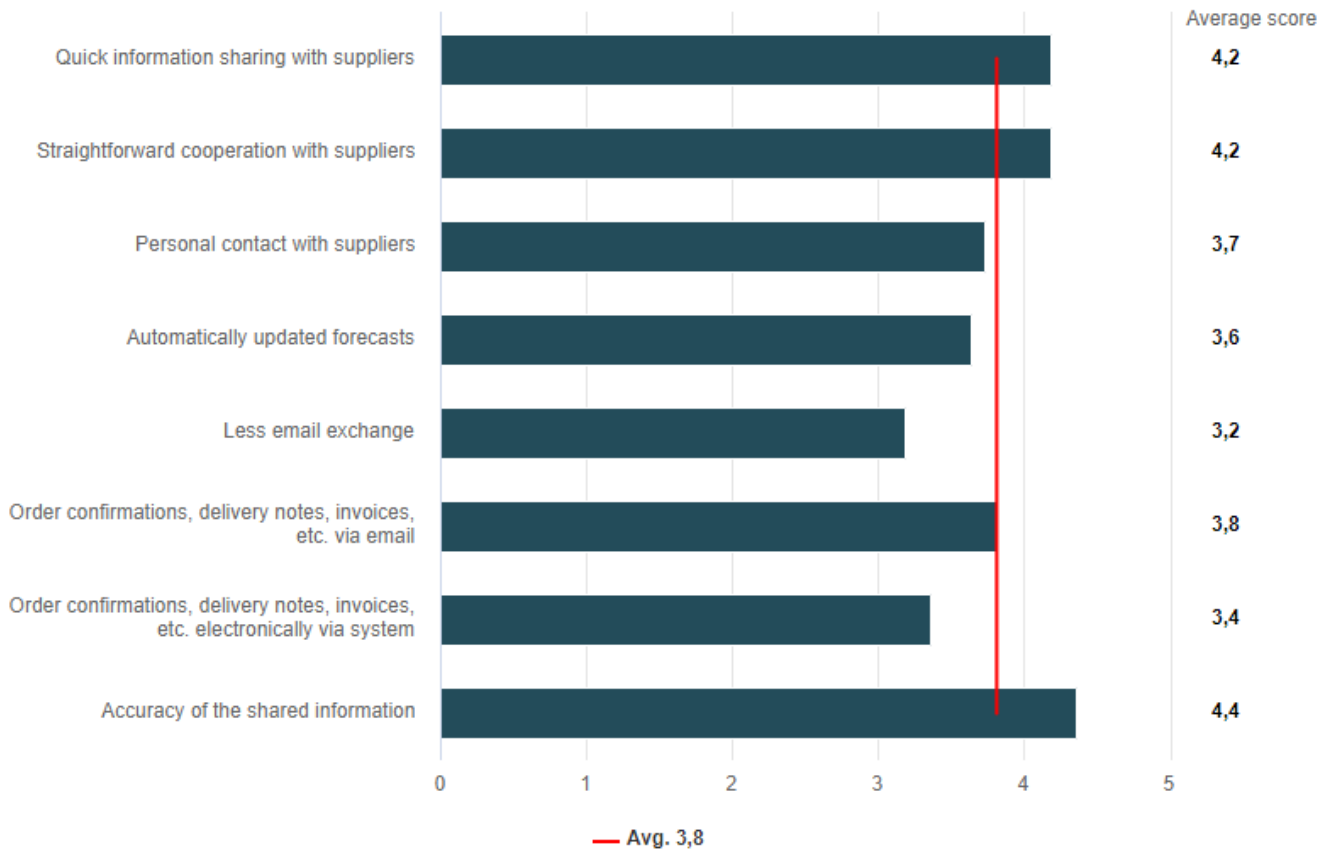
89 % vastaajista uskoi toimittajien haluun kehittää ja kehittyä, mutta myös 11 % vastaajista päätyi ei-tulokseen. Syyksi toimittajien haluttomuuteen epäiltiin heidän vanhentuneita toiminnanohjausjärjestelmiään tai toiminnanohjausjärjestelmien puuttumista ja sen vuoksi puuttuvaa kykyä teknisestä näkökulmasta kehittää yhteistyötapoja.

### 5.2.1 Tarvemäärittely

Tarvemäärittelyn pohjaksi otettu Webropol-kysely pyrittiin luomaan sellaiseen muotoon, että vastaajaa ei johdateltaisi minkään vaihtoehdon piiriin ja näkyville saataisiin eri osastojen mahdollisesti erilaiset tarpeet. Kysymyksessä 3 vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka paljon he arvostavat seuraavia osa-alueita päivittäisessä toiminnassa toimittajien kanssa:

- Nopeaa tiedon jakamista toimittajien kanssa
- Suoraviivaista yhteistyötä toimittajien kanssa
- Henkilökohtaista yhteydenpitoa toimittajien kanssa
- Automaattisesti päivittyviä ennusteita toimittajille
- Vähemmän sähköpostin vaihtoa
- Tilausvahvistukset, lähetteet, laskut, yms. sähköpostin välityksellä
- Tilausvahvistukset, lähetteet, laskut, yms. sähköisesti järjestelmän kautta
- Jaetun tiedon tarkkuutta ja paikkansapitävyyttä

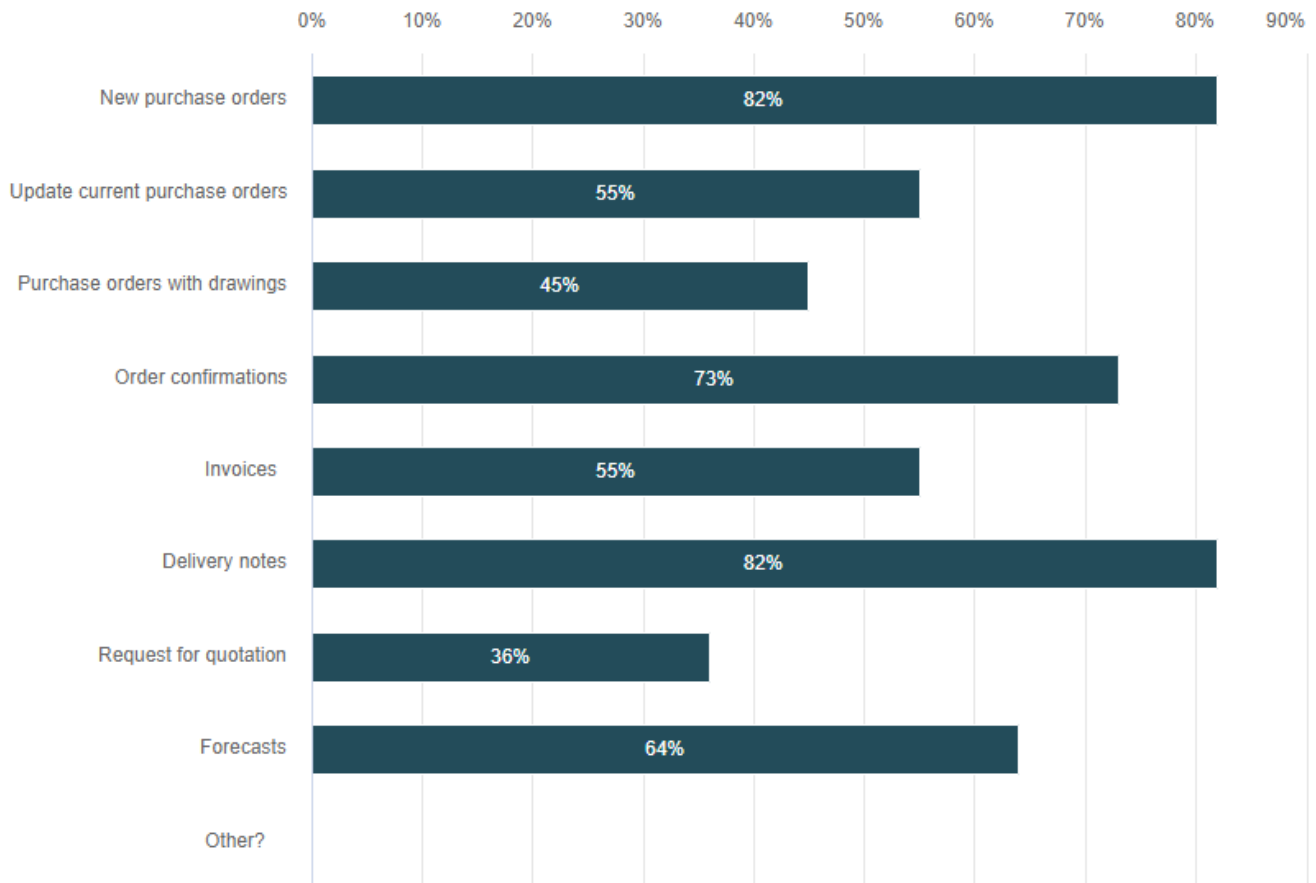
Vastausvaihtoehtoina oli numerot 1–5, missä 5 oli kaikkein tärkein ja 1 ei tärkeä. Vastaajien keskuudesta saadut keskiarvot esitetään kuvassa 16.



Kuva 16. Webropol-kyselyn kysymyksen 3 tulokset.

Vastaajat, eli tässä tapauksessa eri hankintaosastojen edustajat, arvostivat kyselyn perusteella tärkeimmiksi asioiksi jaetun tiedon tarkkuutta ja nopeaa ja suoraviivaista tiedon jakamista toimittajien kanssa. Vähiten tärkeiksi asioiksi koettiin sähköpostien vaihdon vähentäminen, dokumenttien jakaminen sähköisesti ja automaattisesti päivittyvä ennuste. Kysymyksen tulosten voidaan jossain määrin huomata olevan ristiriidassa keskenään, mutta asia selittyy kaikkien kohtien saamalla korkeilla pisteillä, eli mitään vaihtoehtoja ei määritetty selkeästi "ei tärkeäksi", kaikkien kohtien keskiarvon ollessa 3,8.

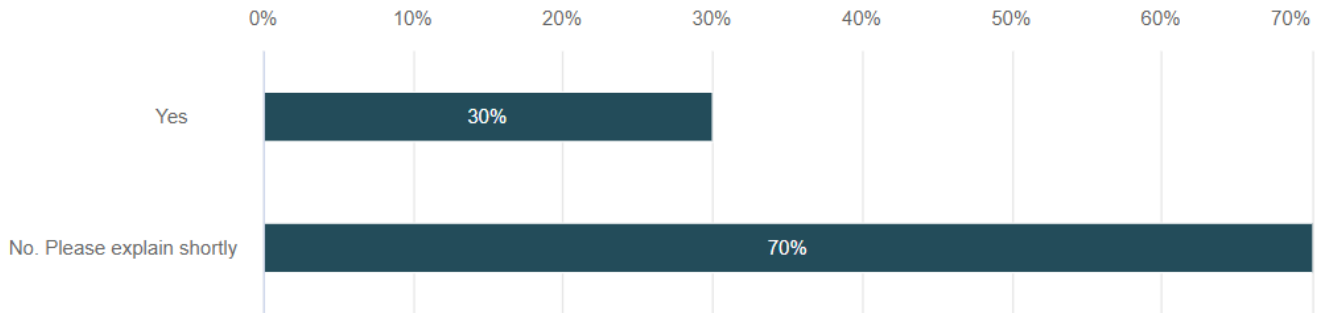
Kysymyksessä 4 vastaajilta tiedusteltiin, mitä tietoja toimittajien kanssa haluttaisiin jakaa automaattisemmin kehittämään tehokkuutta ja yhteistyötapoja. Kysymyksen vastaustapana oli merkitä rasti ruutuun, jos koki mainitun aiheen olevan tärkeää jakaa toimittajien kanssa automaattisemmin. Vastattavat kohteet olivat: Uudet ostotilaukset, olemassa olevien ostotilausten päivitys, ostotilaukset missä on tuotteen piirustus mukana, tilausvahvistukset, laskut, lähetteet, tarjouspyynnöt, ennusteet ja jokin muu. Vastausten tulokset ovat esitetty kuvassa 17.



Kuva 17. Webropol-kyselyn kysymys 4 tulokset.

Tärkeimmiksi kehitettäviksi kohteiksi automaattisemmin lähetettäväksi koettiin uudet ostotilaukset (82 % vastaajista), lähetteet (82 %) ja tilausvahvistukset (73 % vastaajista). Nämä kohdat ovatkin suuri osuus operatiivisten ostajien päivittäisestä työstä ja juuri näillä osa-alueilla koettiin olevan eniten varaa kehittämiseen ja kehittymiseen. Vähiten tärkeiksi koettiin tarjouspyyntöjen automaattisempi lähettäminen (36 % vastaajista), ostotilaukset, missä on piirustus mukana (45 % vastaajista), sekä nykyisten ostotilausten päivittäminen ja laskut (55 % vastaajista). Tarjouspyyntöjen lähettäminen sisältyykin ainoastaan strategisten ostajien toimenkuvaan, mikä luultavasti selittää sen huonoimman kannatuksen, sitä ei koeta päivittäisessä työssä tärkeäksi ja se vaatii eniten manuaalista työtä tiedonkeruun ja toimittajavalintojen suhteen.

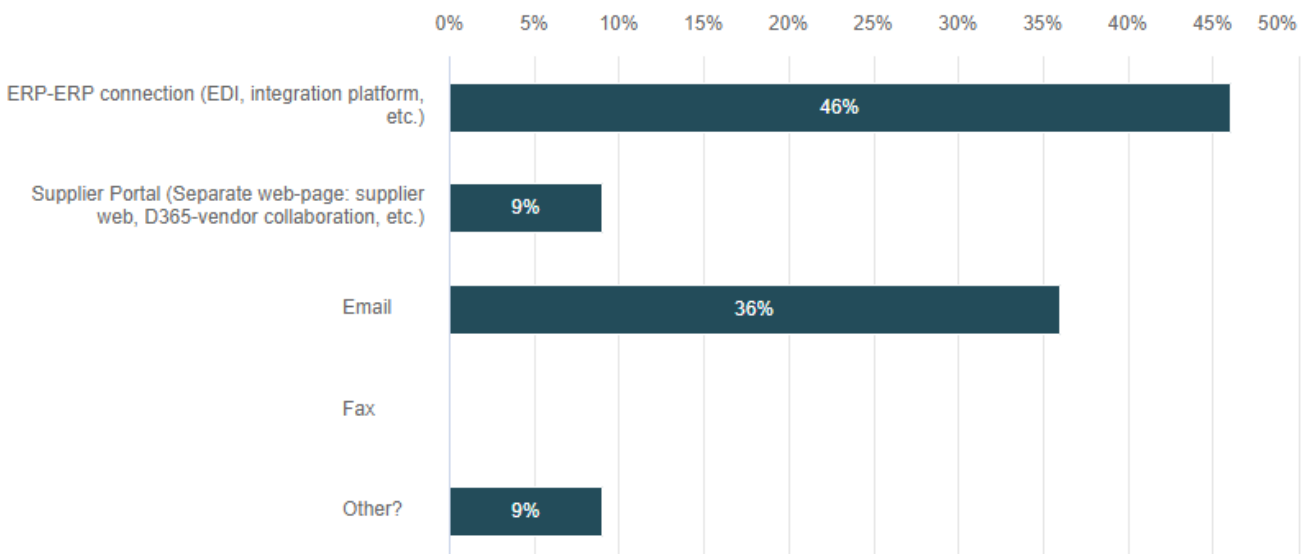
Kysymyksessä 5 vastaajilta tiedusteltiin toiminnanohjausjärjestelmässä olevan tiedon oikeellisuutta, pitäen silmällä ennusteiden ja automaattisempien ostotilausten lähettämistä. Eli voidaanko uutta järjestelmää hyödyntää täysimittaisesti, vai joudutaanko edelleen jatkamaan manuaalista työtä oikean tiedon saamiseksi toimittajille, vastaukset on esitetty kuvassa 18.



Kuva 18. Webropol-kyselyn kysymys 5 tulokset.

30 % vastaajista vastasi toiminnanohjausjärjestelmässä olevan tiedon pitävän paikkaansa ja 70 % vastasi tiedon olevan väärää, eikä siten suoraan jaettavissa toimittajille. ”Ei”-vastausten kohdalla pyydettiin vastaajia myös perustelemaan asiaa lyhyesti ja kirjallisissa vastauksissa korostui erityisesti pienempien asiakkaiden ennusteen olevan usein väärin ja nämä vaativat manuaalista päivitystä ennen toimittajille lähettämistä. Suurien asiakkaiden kohdalla saatavilla olevan ennusteen koetaan olevan tarkempaa ja sellaisenaan jaettavissa. Lisäksi muutamilla tehtailla käynnissä olevan toiminnanohjausjärjestelmäprojektin uskottiin tuovan lisää tarkkuutta omaan järjestelmään, minkä jälkeen tieto voisi olla jaettavissa automaattisemmin.

Kysymyksessä 6 siirryttiin saatavilla oleviin vaihtoehtoisiin tapoihin ja järjestelmiin yhteistyön kehittämiseksi ja vastaajilta kysyttiin heidän mielipidettään, minkä vaihtoehdoista toimittaja mieluiten valitsisi.



Kuva 19. Webropol-kyselyn kysymys 6 tulokset.

Kuvassa 19 on tulokset vastauksista. 46 % vastaajista uskoi toimittajan valitsevan mieluiten ERP-ERP-yhteyden, mikä siis käytännössä toteutettaisiin EDI:n tai integraatioalustan avulla.

36 % vastaajista uskoi toimittajan mieluiten pysyvän nykyisissä käytänteissä ja välittävän tietoa mieluiten sähköpostin välityksellä ja 9 % oli erillisen portaalin kannalla. ”Jotain muuta” -kohtaan vastanneet uskoivat toimittajien olevan jonkinlaisen hybridimallin kannalla.

Kysymyksessä 7 vastaajia pyydettiin arvioimaan, minkälaisen prosenttiosuuden toimittajista he uskovat valitsevan tiedonvälitystavaksi ERP-ERP-yhteyden, erillisen portaalin ja sähköpostin. Vastaajien arvioimat jakaumat eri vaihtoehtojen välillä on esitelty taulukossa 6.

Taulukko 6. Webropol-kyselyn kysymys 7 tulokset.

|                | Minimi | Maksimi | Keskiarvo |
|----------------|--------|---------|-----------|
| ERP-ERP yhteys | 10 %   | 40 %    | 30 %      |
| Portaali       | 0 %    | 20 %    | 10,50 %   |
| Sähköposti     | 40 %   | 100 %   | 59,50 %   |

Vastaajat uskoivat vähimmillään 10 % toimittajista valitsevan ERP-ERP-yhteyden ja maksimissaan 40 %, kaikista vastauksista keskiarvoksi saatiin 30 %. Portaalin kohdalla vastaajat uskoivat vähimmillään 0 % ja maksimissaan 20 % toimittajista valitsevan portaalin tiedonvälitystavakseen, keskiarvon ollessa 10,5 %. Sähköpostin tiedonvälitystavaksi vastaajat uskoivat valitsevan vähintään 40 % toimittajista ja enimmillään 100 %, eli käytännössä kaikki ja keskiarvon muodostuessa 59,5 %. Vastaajat uskoivat sähköpostin toimivan jatkossakin merkittävänä osana tiedonvälitystä yritysten välillä.

Kysymyksessä 9 vastaajia pyydettiin kertomaan avoimeen tekstikenttään, mitkä seikat he näkevät nykytilassa suurimmiksi haasteiksi, joihin he toivoisivat uuden toimittajienhallintajärjestelmän vastaavan. Monissa vastauksissa koettiin ajankäytölliset ongelmat ja tilausvahvistusten seuranta suurimmiksi nykyhaasteiksi, joihin toivottiin uuden järjestelmän vastaavan, etenkin jos tilausvahvistuksella on muutoksia toimituspäivien tai hintojen suhteen. Vastauksissa ilmeni myös etenkin ERP-ERP-yhteyksien osalta tilausten siirtymisen helppous toimittajille ja ajantasaisen tiedon jakamisen nopeus, ilman että on mahdollista kadottaa tilaukset matkalla, esimerkiksi jos toimittaja ei ole syöttänyt sähköpostilla tullutta tilausta järjestelmään. Uuden järjestelmän toivottiin helpottavan ja suoraviivaistavan dokumenttien, kuten läheteiden, lähettämistä ja jo olemassa olevien tilausten päivittämistä



ilman pitkiä sähköpostikeskusteluja. Vaikka aiemmissa vastauksissa ennusteiden lähettämistä ei koettu niin tärkeäksi, nousi se kuitenkin vastauksissa esiin ja toivottiin helppoa tuotantosuunnitelman muuntamista ennusteen muotoon ja toimittajan helposti luettavaksi.

Kysymyksessä 10 pyydettiin vastaajia antamaan muita huomioita tai asioita, mitä he haluaisivat nostaa esiin liittyen toimittajien hallintaan ja johtamiseen. Vastauksissa tuli esiin hyviä huomioita sen osalta, että yksi lähestymistapa ei luultavasti toimi kaikille toimittajille, joten eri variaatioita on oltava jatkossakin saatavilla. Kaikilla toimittajilla ei ole joko kykyä tai halua lähteä päivittämään järjestelmiään ja hyötyjen täytyisi olla merkittävät, että työhön kannattaisi ryhtyä. Lisäksi huomautettiin nykyisissä järjestelmissä olevan tiedon puutteellisuudesta, mikä voi toimia esteenä automaattisempaan suuntaan siirtymiselle. Tarjouskyselyä ei aikaisemmissa kysymyksissä koettu tärkeäksi, mutta myös kysymyksen 10 kohdalla oli tarjouskyselyjen helpompi lähettäminen, tallentaminen ja vertaileminen nostettu esiin.

### **5.3 Kyselyn johtopäätökset**

Kuten kyselyn vastauksissa nousi esiin, ei jokaista toimittajaa voida pakottaa samaan toimintatapaan ja tarpeet on määritettävä tapauskohtaisesti. Vaikka vastauksia pyydettiin sekä strategisilta että operatiivisilta ostajilta, kuin myös hankinnan johdolta, oli kuitenkin kaikilla yhteinen mielenkiinto ja tarve päästä omaa työtään kehittämään, vaikka tarpeet järjestelmältä ovat erilaisia.

Monissa vastauksissa korostuikin mielestäni tiedon jakamisen tärkeys, mutta suureksi haasteeksi koettiin tiedon oikeellisuus ja tässä mielestäni onkin tärkeä kehittämiskohde tulevaisuuteen. Oikeita ratkaisuja ja prosessien optimointia on lähes mahdoton tehdä, jos saatavilla oleva tieto on väärää tai oikea, ajantasainen tieto on vain tiettyjen henkilöiden muistin varassa. Tämä tuli mielestäni ilmi hyvin kysymyksen 3 automaattisesti päivittyvien ennusteiden huonossa kannatuksessa, sitä toivotaan, mutta ei olla valmiita jakamaan tietoa sellaisenaan.

Vastauksista huomaa selkeästi sähköpostin olevan jatkossakin todennäköisesti suurin tiedonvälitystapa, mikä varmasti pitääkin paikkansa. Pienemmillä yrityksillä ei ole välttämättä resursseja käytettäväksi suurten järjestelmäpäivitysten tukemiseksi ja sen vuoksi ollaan valmiita jatkamaan vanhalla tavalla. Todennäköisesti kuitenkin isompien ja strategisesti merkittävimpien toimittajien siirtymistä tiedonvälityksessä automaattisempaan ja

sähköisempään muotoon pidetään todennäköisenä ja monissa tapauksissa jopa suotavana kumppanuuden kannalta.

Tarvemäärittelyn pohjana toimineen kyselyn perusteella nostaisin siis tärkeimmiksi asioiksi tiedon oikeellisuuden, ajankäytölliset ongelmat, nopean yhteydenpidon toimittajien kanssa, helpon tilausten päivittämisen ja tiedostojen, kuten tilausten, vahvistusten ja läheteiden toimittamisen. Kyselystä ilmeni dokumenttien lähettämisen osalta mielenkiintoinen ristiriita, kun niitä haluttiin lähettää toimittajille ja välittää sähköisesti, mutta tätä ei kuitenkaan koettu tärkeäksi. Lisäksi tarvemäärittelystä nousi esiin tärkeä yksityiskohta, kaikkia toimittajia ei voida pakottaa samaan muottiin.

#### **5.4 Vaihtoehtojen vertailu**

Tarvemäärittelyssä esiin nousseen tiedon oikeellisuus täytyy lähteä jo kohdeyrityksen asiakkailta alkaen, joten tähän kohtaan ei suoraan uusi tiedonvälitysjärjestelmä pysty vaikuttamaan. Jos sisäisissä järjestelmissä oleva tieto on jo itsessään väärää, ei mikään ulkopuolinen taustajärjestelmä voi sitä muuttaa oikeaksi. Toisaalta kaikki luvussa 4 esitetyt vaihtoehdot voivat tarjota tarkkaa tiedonsiirtoa, jos tähän annetaan mahdollisuus. Jos pohditaan tiedonsiirron tarkkuuden sijaan sen laajuutta, nousee tässä kohtaa esiin kaksi vaihtoehtoa ylitse muiden, perinteinen EDI ja integraatioalusta. SupplierWeb ja Vendor collaboration eivät ainakaan tällä hetkellä, ilman merkittävää jatkokehittämistä, kykene välittämään tietoa riittävän tehokkaasti ja laajasti strategisesti merkittävimpien toimittajien tarpeisiin, esimerkiksi ennusteet. EDI ja integraatioalusta sen sijaan pystyy siirtämään lähes rajattomasti tietoa yritysten välillä ja välitettävä tieto on muokattavissa yritysten tarpeisiin.

Jatkuvasti kiihtyvässä maailmassa ajankäytölliset ongelmat ja ajan riittämättömyys ovat varmasti monen yrityksen ongelmia ja se korostuu yleensä vaikeina aikoina. Kaikki neljä ratkaisuvaihtoehtoa pystyvät tarjoamaan helpotusta tiedon lähettäjälle ajankäytöllisiin ongelmiin, mutta mielestäni myös tässä esiin nousee kaksi vaihtoehtoa, EDI ja integraatioalusta. Siinä missä erilaiset toimittajaportaalit vaativat tiedon vastaanottajalta kirjautumista, erillisen portaalin valvomista ja tiedon siirtämistä omaan ERP-järjestelmään, pystyy EDI ja integraatioalusta siirtämään tiedon suoraan ERP-järjestelmään, jolloin tieto on käytössä reaaliajassa.

Mielestäni kyselyssä esiin nousseet asiat ajankäytön ongelmista, nopeasta yhteydenpidosta toimittajien kanssa ja tilausten päivittämisen helppoudesta, liittyvät vahvasti toisiinsa. Nämä tarpeet nousevat esiin mahdollisesti nykyisen käytössä olevan portaalin ja sähköpostiviestinnän ongelmista päivittää olemassa olevia tilauksia, milloin se on vaatinut itse asiassa enemmän työtä ja yhteydenpitoa puhelimella ja sähköpostilla ongelman selvittämiseksi ja tilausten päivittämiseksi oikeiksi. Lisäksi mahdolliset poissaolot työpaikalta tiedon vastaanottajan päässä voivat aiheuttaa sen, että muuttunut tai uusi tieto on useita päiviä ”jumissa” vastaanottajan sähköpostissa ja siten reagointikyky mahdollisiin muutoksiin heikkenee. Kun tilaukset saadaan päivitettyä tehokkaasti ilman suurempia ongelmia, tehostuu kommunikointi toimittajien kanssa ja samalla tuodaan säästöjä ajankäytöllisiin ongelmiin. Myös mahdolliset viestinnälliset ongelmat vähenevät ja vähennetään riskiä inhimillisiin virheisiin. Inhimillisten virheiden riskiä saadaan myös pienennettyä EDI -ja integraatioalusta-tiedonvälitystavoilla, jolloin tiedon siirtäminen vastaanottavassa päässä manuaalisesti portaalista yrityksen sisäiseen ERP-järjestelmään jää pois. EDI-tiedonvälitystapaa tai integraatioalustaa käytettäessä on enää tiedon lähettäjä vastuussa siitä, että välitettävä tieto on oikeaa ja paikkansa pitävää, jolloin prosessista jää yksi riskitekijä pois. Tiedon pitäisi olla mahdollisimman laajalti saatavilla mahdollisimman nopeasti, jolloin reagointikyky paranee ja pystytään tekemään oikeita asioita oikeaan aikaan.

Tiedostojen lähettämisessä mielestäni tuleekin tarjolla olevien vaihtoehtojen merkittävin ero toisiinsa nähden. Vendor collaboration ei ainakaan tällä hetkellä pysty tarjoamaan kuin ainoastaan tilausten ja tilausvahvistusten lähettämisen sähköisesti. Nykyinen järjestelmä SupplierWeb pystyy näiden lisäksi toimittamaan läheteet ja laskut sähköisessä muodossa. EDI ja integraatioalusta taas pystyy lähettämään nämä kaikki ja tarvittaessa myös paljon muuta, kuten esimerkiksi ennusteet sähköisessä muodossa. EDI:n ja integraatioalustan eduiksi on myös luettava tiedon välittämisen ajastaminen, eli ennusteet voidaan ajastaa toimitettavaksi kerran viikossa toimittajille, näin vähennetään manuaalista työtä ja ajankäyttöä tiedon toimittamiseen.

Tarvemäärittelyn perusteella mahdollisiksi ratkaisuvaihtoehdoiksi nousi EDI ja integraatioalusta. Molemmat vaihtoehdoista pystyvät tarjoamaan nopeaa ERP-järjestelmien välistä tiedonsiirtoa ja välitettävän tiedon määrään tai laatuun ei ole rajoituksia. Näiden kahden vaihtoehdon eduksi voidaan myös lukea niiden yleinen käyttö isommissa ja monesti yrityksille strategisten kumppanien keskuudessa, eli näiden vaihtoehtojen käyttöönotossa uusien

toimittajien liittäminen tiedonvälityksen piiriin pitäisi olla suhteellisen helppoa. Viestin vastaanottajan päässä, eli tässä tapauksessa tavarantoimittajalle, ei ole merkitystä käyttääkö viestin lähettävä yritys EDI-yhteyttä vai integraatioalustaa omana pohjanaan.

Jos EDI:n ja integraatioalustan välille kuitenkin halutaan saada eroa ja päätyä vain toiseen vaihtoehtoista, täytyy eroavaisuuksia ja ratkaisua hakea 4.2- ja 4.4-luvuista löytyvistä SWOT-analyseista. Merkittävimmät erot näiden kahden välillä tulee hinnoittelusta ja tulevaisuuden näkymistä. EDI on tiedonvälitysmuotona jo suhteellisen vanha ja toki tehokas, mutta tulevaisuuden jatkokehittämisen mahdollisuudet ovat mielestäni rajalliset. Integraatioalustaa voidaan käyttää laajemmaltikin yritysten organisaatioissa, eikä sen tarvitse juurtua pelkästään tiedonvälitykseen hankinnan ja tilaus-toimitusketjun tueksi, vaan myös yrityksen sisäisissä prosesseissa yhdistämään eri järjestelmiä. EDI-yhteyttä käytettäessä joudutaan yleensä käyttämään sanomanvälittäjiä, jotka ottavat rahallisen korvauksen jokaisesta muuntamastaan sanomasta ja tässä tulee EDI:n ehkä merkittävin kustannus etenkin sitä hyödynnettäessä laajalti useille eri toimittajille. Integraatioalustassa sanoman välittäjää ei tarvita, vaan tiedostomuodon muuntaminen voidaan sisällyttää osaksi integraatioalustaa ja siten säästää merkittävät kustannukset.

EDI:n aloituskustannuksia on yleisesti pidetty korkeampina integraatioalustoihin verrattuna jokaisen uuden yhteyden luomisessa, mikä toki on integraatioalustaan vielä lisäksi huomattavasti yksinkertaisempaa. Suorissa EDI-yhteyksissä voidaan sanomanvälittäjä jättää pois välistä ja siten säästää kustannuksissa, mutta myöskään integraatioalustan käyttöönotto ei poissulje edelleen suorien EDI-yhteyksien luomista.

Tarvekartoituksen perusteella ei voida merkittäviä eroja tuoda minkään ratkaisun välille ja kaikki ratkaisut ovat varmasti toimivia ja tuovat oman lisäarvonsa hankintojen tehostamiseen digitalisaatiota hyödyntämällä. Voidaan kuitenkin todeta integraatioalustan olevan tarjolla olevista vaihtoehdoista monipuolisin ja palvelevan laajimmiltaan eri sisaryhtiöiden tarpeita.

## 6 Johtopäätökset ja yhteenveto

Työn tavoitteena oli pyrkiä selvittämään nykyiselle käytössä olevalle toimittajaportaalille korvaavaa taustajärjestelmää hankintojen tehostamiseksi ja samalla kartoittaa MSK Group-konsernin tytäryhtiöiden tarpeita ja näkemyksiä työn tehokkuuden kehittämisessä. Työssä pyrittiin selvittämään laajalti tarjolla olevien järjestelmien hyötyjä, heikkouksia ja toimintaperiaatteita ja valitsemaan niistä kohdeyrityksen käyttöön parhaiten soveltuva ratkaisu. Tutkimuskysymykseen, mikä mielestäni nousi tutkielman pääkysymykseksi: ”Voidaanko löytää yksi toimiva ratkaisu palvelemaan eri kokoisia ja erilaisilla toimialoilla toimivia sisaryhtiöitä?”, mielestäni vastaus on kyllä ja ei. Kaikkia sisaryhtiöitä tyydyttävä ratkaisu on mahdollista löytää, koska tarpeet ja ongelmat ovat hyvin samanlaisia ja siten jalkauttaa ratkaisut yksi kerrallaan läpi konsernin. Mutta ei ole olemassa vain yhtä järjestelmää, joka täyttäisi kaikkien sisaryhtiöiden ja sidosryhmien tarpeet, vaan myös perinteisille sähköposteille viestien ja tiedon jakamisessa on tarpeensa.

Integraatioalustalla pystytään hankintojen toimintaa tehostamaan niin sanottujen volyymitoimittajien kanssa, joiden toimittamat tavaramäärät ovat suuria, kuin myös strategisesti tärkeiden toimittajien. Integraatioalustan avulla pystytään saavuttamaan samat hyödyt kuin perinteisellä EDI-sanomanvälityksellä, mutta se pystytään tekemään kustannustehokkaammin ja jatkojalostamisen mahdollisuudet ovat huomattavat. Integraatioalusta ei ratkaise kaikkia ongelmia, ja perinteiselle sähköpostille on edelleen ostotilausten lähettämässä merkittävä rooli. Kaikille toimittajille ei ole järkevää rakentaa sähköisiä tiedonsiirtoväyliä pienten volyymien tai strategisesti ei tärkeiden tuotteiden vuoksi, koska luultavasti silloin kustannukset ylittävät saavutettavat hyödyt.

Integraatioalustan tuomat hyödyt hankintojen tehostamiseen onnistuvat kuitenkin vasta, kun sen taustalla oleva tieto saadaan kuntoon, eli omissa järjestelmissä ja asiakkailta saatu ennustetieto ja tuotannonsuunnitelma ovat ajan tasalla ja paikkansa pitäviä. Tämä ongelma pätee kaikkiin tarjolla oleviin järjestelmiin ja ilman ennusteen oikeellisuutta, ei mitään tarjolla olevista järjestelmistä pystytä hyödyntämään niiden täydessä potentiaalissa.

Tarvemäärittelyssä otettiin kantaa ainoastaan hankinnan näkökulmaan. Laajennettaessa otantaa koskemaan koko tilaus-toimitusketjua alkavat edut kasvamaan merkittävästi EDI:n ja integraatioalustan suuntaan. Lopullisessa päätöksenteossa täytyykin siis ottaa huomioon laajemmalti koko tilaus-toimitusketju ja sen tarjoamat hyödyt ja haasteet. Vaihtoehtoja ja

ratkaisuja pohdittaessa on syytä ottaa huomioon myös mahdolliset muut käyttökohteet ja tulevaisuuden mahdollisuudet, minkä seurauksena integraatioalusta on erittäin houkutteleva vaihtoehto.

Yhteenvetona tarvemäärittelyn tuloksista voidaan todeta integraatioalustan olevan paras ratkaisu osaksi laajempaa toimittajakentän hallintaa, joskaan ei yksi ja ainoa ratkaisu. Tulevaisuudessa on pyrittävä pohtimaan tapauskohtaisesti oikea ratkaisu jokaiselle toimittajalle, ottaen kokonaisvaltaisesti huomioon koko tilaus-toimitusketju ja tavarantoimittajan kyky ja tarve hyödyntää saatua tietoa. Jokaista toimittajaa ja sidosryhmään kuuluvaa yritystä ei voida laittaa samaan muottiin.

Projektin ja uuden järjestelmän menestyksen kannalta oleellinen, tutkimuksen sivuhuomiona löydetty, ennusteen virheellisyys on syytä korjata ensimmäisenä. Ilman oikeaa ja ajantasaista tietoa, ei voida hyödyntää digitalisaation tuomia etuja ja joudutaan edelleen jatkamaan manuaalista työtä. Projektin etenemisen kannalta seuraavat vaiheet ovat sisäryhtiöiden sisäisten sidosryhmien tarpeiden määrittely, minkä pohjalta voidaan tehdä lopullinen ratkaisu parhaasta mahdollisesta ratkaisusta. Kaikkien sidosryhmien tarpeiden määrittämisen ja projektiryhmän lopullisen päätöksen jälkeen valittavasta teknologiasta voidaan projektiin ottaa mukaan potentiaaliset palveluntarjoajat ja yhteistyössä heidän kanssaan kehittää sopivin palvelumalli.

## LÄHTEET

About meaning. Ei päiväystä. Laadullinen ja määrällinen tutkimus. [Verkkosivu]. [Viitattu 26.5.2022]. Saatavana: <https://fi.about-meaning.com/11033358-qualitative-and-quantitative-research>

Bond consulting services. 28.6.2021. What is Dynamics 365 Supply Chain Management?. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.3.2022]. Saatavana: <https://bondconsultingservices.com/2021/06/28/what-is-dynamics-365-supply-chain-management/>

Calcus. Ei päiväystä. Integraatioalusta herättää vanhat tietojärjestelmät henkiin ilman valtavia panostuksia. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 20.5.2022]. Saatavana: <https://news.calcus.com/integraatioalusta-herattaa-vanhat-tietojarjestelmat-henkiin-ilman-valtavia-panostuksia/>

Cohen, R. 2014. EDI Basics, How successful businesses connect, communicate, and collaborate around the world. [Verkkokirja]. Gaithersburg: Opentext. [Viitattu 6.2.2022]. Saatavana: <https://docplayer.net/19932420-Edi-basics-how-successful-businesses-connect-communicate-and-collaborate-around-the-world-opentext-2014-rochelle-p-cohen.html>

EDI Basics. Ei päiväystä. What is EDI?. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.1.2022]. Saatavana: <https://www.edibasics.com/what-is-edi/>

EDI basics Opentext. Ei päiväystä. EDI Basics, How successful businesses connect, communicate, and collaborate around the world. [Verkkosivu]. [Viitattu 23.8.2022]. Saatavana: [https://www.opentext.com/file\\_source/OpenText/en\\_US/PDF/opentext-ebook-edi-basics-en.pdf](https://www.opentext.com/file_source/OpenText/en_US/PDF/opentext-ebook-edi-basics-en.pdf)

Empirica Finland Oy. Ei päiväystä. Mikä on IoT? [Verkkosivu]. [Viitattu 4.11.2021]. Saatavana: <https://www.empirica.fi/iot/>

Explore Microsoft Dynamics 365 Finance and Operations Together. 5.8.2021. Purchase Order Process using Vendor Collaboration portal in Microsoft Dynamics 365 finance and operations: Part-2. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.3.2022]. Saatavana:

<https://exploredynamics365.home.blog/2021/08/05/purchase-order-process-using-vendor-collaboration-portal-in-microsoft-dynamics-365-finance-and-operations-part-2/>

Harvard Business Review. Almquist, E. 14.3.2018. How digital natives are changing B2B purchasing. [Verkkójulkaisu]. [Viitattu 28.5.2022]. Saatavana: <https://hbr.org/2018/03/how-digital-natives-are-changing-b2b-purchasing>

HiQ. Ei päiväystä. Opi ja ymmärrä, Integraatiot ja integraatioalustat – lyhyt oppimäärä. [Verkkosivu]. [Viitattu 20.5.2022]. Saatavana: <https://hiq.fi/ajankohtaista/integraatio/>

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

Iloranta, K. & Pajunonen-Muhonen, H. 2018. Hankintojen johtaminen: ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Helsinki: Tietosanoma

IoT Agenda. Helmikuu 2020. Internet of things (IoT). [Verkkosivu]. [Viitattu 6.5.2020]. Saatavana: <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>

IteWiki. Ei päiväystä. Mikä on ERP-järjestelmä. [Verkkosivu]. [Viitattu 8.12.2021]. Saatavana: <https://www.itewiki.fi/p/mika-on-erp-jarjestelma>

Kestävät hankinnat elinvoimaisuuden lisääjänä. Ei päiväystä. Miten onnistun hankinnan suunnittelussa?. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.12.2021]. Saatavana: <https://www.kideve.fi/hankintaopas/kilpailutuksen-toteuttaja/miten-onnistun-hankinnan-suunnittelussa/>

Logistiikan maailma. Ei päiväystä. Esineiden internet. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.5.2020]. Saatavana: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/digitalisaatio/esineiden-internet/>

Microsoft. Ei päiväystä. Configure and perform the procure-to-purchase process in Dynamics 365 Supply Chain Management. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.3.2022]. Saatavana: <https://docs.microsoft.com/fi-fi/learn/modules/configure-perform-procure-purchase-dyn365-supply-chain-mgmt/1-introduction>



Microsoft Supply chain management. Ei päivystä. Yleiskatsaus. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.3.2022]. Saatavana: <https://dynamics.microsoft.com/fi-fi/supply-chain-management/overview/>

Microsoft toimittajayhteistyö. Ei päivystä. Toimittajayhteistyö ulkoisten toimittajien kanssa. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.3.2022]. Saatavana: <https://docs.microsoft.com/fi-fi/dynamics365/supply-chain/procurement/vendor-collaboration-work-external-vendors>

MSK Group Oy. Ei päivystä. Konserniesittely. [Verkkosivu]. [Viitattu 4.5.2020]. Saatavana: <https://mskgroup.fi/fi/konserni/>

MSK Group Oy. Ei päivystä. MSK Cabins, ohjaamoiden valmistus. [Verkkosivu]. [Viitattu 5.5.2020]. Saatavana: <https://mskgroup.fi/fi/ohjaamoiden-valmistus/>

Mäkelä, P. 9.10.2020. Teollinen internet luentomateriaali. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Teollinen internet -kurssi. Teams-luento.

Nieminen, S. 2016. Hyvä hankinta – parempi bisnes. Helsinki: Talentum Pro.

Opentext Blogs. 26.1.2017. Understanding the benefits of EDI. [Verkkosivu]. [Viitattu 4.2.2022] Saatavana: <https://blogs.opentext.com/understanding-benefits-electronic-data-interchanges-edi/>

OWS Finland. 2.12.2015. Mikä on EDI/OVT?. [Verkkosivu]. [Viitattu 30.3.2022]. Saatavana: <https://www.ows.fi/ows-blogi/mika-on-edi-ovt>

Red Hat. 20.1.2022. What is business process automation?. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.3.2022]. Saatavana: <https://www.redhat.com/en/topics/automation/what-is-business-process-automation>

Ritvanen, V. & Koivisto, E. 2007. Logistiikka PK-yrityksissä: hankinta kilpailutekijänä. Helsinki: WSOY

Sakki, J. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta, Digitalisoitumisen haasteet. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

SAP Insights. Ei päiväystä. Mikä on ERP. [Verkkosivu]. [Viitattu 8.12.2021]. Saatavana: <https://www.sap.com/finland/insights/what-is-erp.html>

Scrive. Ei päiväystä. Digitalisaatio. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.1.2022]. Saatavana: <https://www.scrive.com/fi/digitalisaatio/>

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. 2016. Digitalisaatio terveyden ja hyvinvoinnin tukena: Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön digitalisaatiolinjaukset 2025. [Verkköjulkaisu]. [Viitattu 2.3.2022]. Saatavana: <https://seamk.libguides.com/KirjallistenToidenOhje/lahdeluettelo/verkkosivutjaverkköjulkaisut>

STTK. Ei päiväystä. Digitalisaatio työelämässä. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.1.2022]. Saatavana: <https://www.sttk.fi/aihe/digitalisaatio/>

The world of technology. 17.8.2019. Building blocks of building an IoT product. [Verkkosivu]. [Viitattu 4.11.2020]. Saatavana: <https://8bitwork.com/2018/07/17/getting-started-with-building-an-iot-product/>

Tibco. Ei päiväystä. What is Process Automation?. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.3.2022]. Saatavana: <https://www.tibco.com/reference-center/what-is-process-automation>

## LIITTEET

Liite 1. Webropol-kysely

## Liite 1. Webropol-kysely

### Supplier Management Tool Needs Assessment

This survey is part of the MSK Supplier management tool -project and school Master Thesis. Purpose of this survey is to scan needs from purchasers from different MSK locations to find the solution which serves MSK most.

Personal identification information won't be gathered, so opinions can be shared freely.

#### 1. Company

- MSK Cabins Oy
- MSK Cabins S.R.O
- MSK Matec GmbH
- MSK Plast Oy
- Junkkari Oy
- Juncar Oy

#### 2. Describe your current state and potential difficulties with order management?

#### 3. How much you value following topics? On daily cooperation with suppliers.

|   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 5 = Most relevant, 1 = Not relevant |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Quick information sharing with suppliers                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |
| Straightforward cooperation with suppliers                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |
| Personal contact with suppliers   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |
| Automatically updated forecasts   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |
| Less email exchange   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |
| Order confirmations, delivery notes, invoices, etc. via email                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |
| Order confirmations, delivery notes, invoices, etc. electronically via system | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |
| Accuracy of the shared information  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                     |

**4. To improve efficiency and way of collaboration with suppliers, what information you would like to share more automatically with them?**

- New purchase orders
- Update current purchase orders
- Purchase orders with drawings
- Order confirmations
- Invoices
- Delivery notes
- Request for quotation
- Forecasts
- Other?

**5. Is data provided by MSK ERP correct and can be shared automatically with suppliers? Forecasts, production schedule etc.**

- Yes
- No. Please explain shortly

**6. What would be preferred option for your suppliers?**

- ERP-ERP connection (EDI, integration platform, etc.)
- Supplier Portal (Separate web-page: supplier web, D365-vendor collaboration, etc.)
- Email
- Fax
- Other?

**7. How big percentage of the suppliers will choose (own estimation):**

From ERP to ERP connection

Supplier Portal

Email/other

**8. Do you think suppliers would be interest to update the way of collaboration?**

Yes

No. Why?

**9. What are the biggest difficulties and challenges you would like to solve with new supplier management tool?**

**10. Other topics you would like to address related to supplier management?**