

SAP-toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ja materiaalinhallinta

Joonas Hyvärinen

Opinnäytetyö

Lokakuu 2020

Tekniikan ala

Insinööri (AMK), sähkö- ja automaatiotekniikka

Tekijä(t) Hyvärinen, Joonas	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Lokakuu 2020
	Sivumäärä 51	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi SAP-toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ja materiaalinhallinta		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), sähkö- ja automaatiotekniikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Vesa Hytönen, Veli-Matti Häkkinen		
Toimeksiantaja(t) Sitek-Palvelu Oy.		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Sitek-Palvelu Oy:n liiketoiminta yhdistetään osaksi OEM Finland Oy:tä ja samalla toiminnanohjausjärjestelmät yhtenäistetään. Yhtenäistämisen seurauksena Sitek-Palvelu Oy ottaa käyttöönsä SAP-toiminnanohjausjärjestelmän Visma Novan tilalle. Sitek-Palvelu Oy:n varastossa olevat tuotteet täytyy avata SAP:iin, jotta myyntityötä voidaan tehdä jatkossakin. Tavoitteena on siirtää tuotteet ja niiden tiedot, kuten esimerkiksi painot, hinnat ja tuotekuvaukset SAP:iin.</p> <p>Työn toteuttamiseksi on listattava jokainen tuote ja sen perustiedot, jotta tuote voidaan avata SAP:iin oikein. Tietojen etsimisessä käytetään tuotteiden valmistajien sivuja sekä käytöstä poistuvaa toiminnanohjausjärjestelmä Visma Novaa. Sitek-Palvelu Oy:n varaston kokoonpanotuotteissa tuotteille muodostetaan tuoterakenne valitsemalla tuotteessa käytettävät komponentit ja niiden lukumäärät sekä lisäämällä työssä kuluva aika.</p> <p>Tuloksena avataan noin 10 000 tuotetta perustietoineen SAP:iin. Toimeksiantajan tavoitteena oli saada kaikki varastossa olevat tuotteet avatuksi SAP:iin lokakuun alkuun mennessä ja tähän tavoitteeseen päästiin.</p> <p>Myytävien tuotteiden perustaminen tulee olemaan jatkuvaa, ja Sitek-Palvelu Oy saa käyttöönsä ohjeet tuotteiden perustamiseen sekä materiaalinumeroiden luomisessa käytetyt koodiavaimet.</p>		
Avainsanat (asiasanat) SAP, Toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, materiaalinhallinta		
Muut tiedot (Salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Hyvärinen, Joonas	Type of publication Bachelor's thesis	Date October 2020
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 51	Permission for web publication: x
Title of publication Commissioning of SAP ERP system and material management		
Degree programme Bachelor's degree programme in Electrical and Automation Engineering		
Supervisor(s) Hytönen Vesa, Häkkinen Veli-Matti		
Assigned by Sitek-Palvelu Oy.		
Abstract <p>Sitek-Palvelu Oy's business is being combined with OEM Finland Oy. OEM Finland Oy is using SAP ERP-system and Sitek-Palvelu Oy is going to use it as well in exchange for Visma Nova. Material master data must be created for every material in Sitek-Palvelu Oy's warehouse and to do that all the information about materials for example weight, description and prices must be gathered from the old ERP-system Visma Nova and from the manufacturers websites.</p> <p>In order to create material master data, all the information about material must be listed correctly in Excel. Sitek-Palvelu Oy makes assembled products in their warehouse and material master data of these products is created differently. Assembled products are made from different compounds and those compounds must be listed in another SAP application as well as the time that making the product takes.</p> <p>About 10 000 different material master data were created in this project. The target was to open all the materials that were stored in the warehouse before October and this target was fulfilled.</p> <p>Creating new material master data is going to continue because there is always new material to be sold by Sitek's sales engineers. Sitek's employees receive instructions on how to create material master data for assembled products and the code keys which are used in certain material numbers.</p>		
Keywords/tags (subjects) SAP, ERP-system, material management, material master data		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Johdanto	3
1.1	Tausta ja tavoitteet	3
1.2	Sitek-Palvelu Oy.....	4
1.3	Toiminnanohjausjärjestelmät	5
2	Tutkimusasetelma	6
2.1	Tutkimuskysymykset	6
2.2	Kehittämismenetelmä	6
3	SAP-liiketoimintaohjelmisto	7
3.1	SAP R/1	7
3.2	SAP R/2	8
3.3	SAP R/3	9
3.4	MySAP.....	11
3.5	SAP HANA	13
3.6	SAP ERP.....	14
4	Projektin toteutus	15
4.1	MM01	19
4.2	Inforecords	21
4.3	ZIMB, tuotteen perustaminen.....	23
4.4	CS01, komponenttien määrittäminen.....	35
4.5	CA01, työtuntien määrittäminen	37
4.6	CK11N, omakustannehinnan laskeminen	39
4.7	CK24, hinnan vapauttaminen	41
4.8	ME21N, Tuotemäärien päivittäminen SAP:iin.....	42
4.9	Tulokset	44
5	Pohdinta.....	46
	Lähteet	50

Kuviot

Kuvio 1. SAP R/1 Change equipment master, master data.....	9
Kuvio 2. SAP R/2 screen overview.....	11
Kuvio 3. SAP R/3 Create standard order.....	12
Kuvio 4. Tuotteiden materiaalinumerot ja kuvaukset Visma Novan mukaan.....	16
Kuvio 5. Kelojen jännitteiden lyhenteet.....	17
Kuvio 6. Sirai-venttiilien materiaalinumeroiden lyhentäminen.....	18
Kuvio 7. Magneettiventtiilien MM01-lista.....	19
Kuvio 8. Inforecords-lista magneettiventtiileistä.....	21
Kuvio 9. ZIMB basic data-välilehti.....	23
Kuvio 10. Sales org.-välilehti.....	25
Kuvio 11. Sales org.-välilehden Sales org. dependent fields.....	26
Kuvio 12. Plant data-välilehti ZIMB-toiminnossa.....	27
Kuvio 13. Plant dependent fields-ikkuna.....	28
Kuvio 14. Plant dependent fields viimeiset kohdat.....	30
Kuvio 15. Finance ikkuna.....	31
Kuvio 16. Varaston määrittely WM-välilehti.....	32
Kuvio 17. Purchasing-välilehti.....	33
Kuvio 18. CS01-ohjelman alotusruutu.....	35
Kuvio 19. BOM-listaus.....	36
Kuvio 20. CA01 reitityksen määrittäminen.....	37
Kuvio 21. CA01 työtuntien määrittäminen.....	38
Kuvio 22. CK11N aloitusikkuna.....	39
Kuvio 23. Laskettu omakustannehinta CK11N-ohjelmassa.....	40
Kuvio 24. CK24 ohjelman aloitusikkuna.....	41
Kuvio 25. ME21N-ohjelman ikkuna.....	42
Kuvio 26. M5x10 DIN912 tuotemäärä MD04-ohjelman mukaan.....	43
Kuvio 27. Asco-tuotteiden tietoja SAP:ssa ZMM-ohjelmassa.....	44
Kuvio 28. SMTR12N-1/4-120 MM01-tiedot SAP:ssa.....	45
Kuvio 29. SMTR12N-1/4-120 perustiedot Visma Novassa.....	45

1 Johdanto

1.1 Tausta ja tavoitteet

Sitek-Palvelu Oy:n liiketoiminta yhdistyi osaksi OEM Finland Oy:tä vuoden 2020 aikana. Näiden kahden yrityksen yhdistyessä Sitek-Palvelu Oy otti käyttöönsä OEM Finland Oy:llä käytössä olevan SAP-toiminnanohjausjärjestelmän Visma Nova-toiminnanohjausjärjestelmän tilalle. Toimivan SAP-kokonaisuuden aikaansaamiseksi SAP:iin täytyy siirtää tiedot Sitek-Palvelu Oy:n myymistä tuotteista. Visma Nova-järjestelmästä etsitään jokaisesta tuotteesta tiedot, jotka syötetään SAP-järjestelmään.

Opinnäytetyössä tutkitaan, miten toiminnanohjausjärjestelmä saadaan vaihdettua Visma Novasta SAP:iin. Tarkoituksena on saada toimiva kokonaisuus Sitek-Palvelu Oy:n käyttöön ja samalla luoda ohjeet tuotteen lisäämiseksi SAP:iin. Sitekillä on ollut toimiva ja yksinkertainen järjestelmä Visma Novalla, ja samaan pyritään SAP:n kanssa. Tavoitteena on luoda kaikki Sitekin varastossa olevat tuotteet ja niiden tarpeelliset tiedot SAP:iin, jotta myyntityö sujuisi mutkattomasti Sitekin työntekijöiltä.

Tehtävänä on kerätä kaikki Sitekin varastossa olevien tuotteiden materiaalinumerot, eli nimikkeet, joilla tuotteita myydään ja ostetaan SAP:ssa. Lisäksi jokaiselle tuotteelle on luotava englanninkielinen kuvaus, jotta myyntitilanteessa sekä ostajalla että myyjällä on käsitys siitä, millainen tuote on kyseessä; pelkkä materiaalinumero ei kerro tuotteesta välttämättä mitään. Tuotteita luodaan SAP-järjestelmään sekä massa-ajona Excel-tiedostoista, että käsin käyttämällä siihen luotuja SAP:n ohjelmia.

1.2 Sitek-Palvelu Oy

Vuonna 1998 perustettu Sitek-Palvelu Oy on yritys, joka valmistaa erilaisia pneumaatiikan sekä sähkö- ja automaatiotekniikan ratkaisuja. Yritys perustettiin palvelemaan paperi- ja selluteollisuuden tehtaita, kone- ja laitetuottajia sekä asennusliikkeitä. ”Sitek”-nimi on lyhennelmä sanoista ”sähkö” ja ”instrumentointitekniikka”, ja ”palvelu”-liitteellä kuvataan palveluasennetta asiakasta kohtaan. Yrityksen päätoimipaikka sijaitsee Jyväskylässä, jossa tapahtuu myyntityön lisäksi myös tuotteiden kokoonpanoa, asiakkaiden tilausten paketoimista sekä erilaisia huoltotöitä esimerkiksi sylintereille. (Jauhola P. Haastattelu 24.08.2020)

Sitek-Palvelu Oy on kehittänyt omia tuotteitaan teollisuuden yritysten käyttöön. Yritys valmistaa kokoonpanossaan erilaisia tukkeja paineilman ohjaukseen sekä tuplasuotimia puhtaan ilman varmistamiseksi teollisuuden sovelluksiin. Sitek-Palvelu Oy:n tuoteratkaisuja tehdään yhteistyössä pääasiassa Siemensin, Asco Numaticsin sekä Asco Aventicsin tuotteiden kanssa. Lisäksi ratkaisuissa käytetään mm. SICK-, Endress+Hauser-, Control Air-, WIKA-, ja Schwer-tuotteita. (Sitek-Palvelu Oy pähkinänkuoressa, n.d.)

Sitek-Palvelu Oy:n osakekanta on ostettu OEM International Ab:n toimesta 28.12.2016. (Sitek-Palvelu Oy osaksi OEM-konsernia, n.d.) Vajaa neljä vuotta myöhemmin Sitek-Palvelu Oy:n liiketoiminta siirtyi OEM Finland Oy:n alle ja kyseisellä siirrolla luotiin OEM Sitek -liiketoiminta-alue OEM Automaticin alle. (Sitek-Palvelu Oy:n liiketoiminta siirretään osaksi OEM Finland Oy:tä, n.d.)

1.3 Toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmä on tietojärjestelmä, jolla ohjataan yrityksen toimintaa. Toiminnanohjausjärjestelmästä käytetään myös nimitystä ERP (Enterprise Resource Planning), joka tarkoittaa yrityksen resurssien suunnittelua. Se koostuu useammasta eri toiminnosta, esimerkiksi materiaalin- ja varastonhallinnasta sekä kirjanpidosta. (Toiminnanohjausjärjestelmä, n.d.) ERP-järjestelmä yhdistää useamman eri sovelluksen datan, ja tarve käyttää useampaa eri sovelluksen applikaatiota poistuu. Suurien ERP-hankkeiden epäonnistumisien mahdollisuus on suuri, sillä ne voivat ylittää sekä budjetin että arvioidun käyttöönottoajan. (O'Brien, ERP Explained 2011)

SAP:n ja Visma Nova eroavat toisistaan siinä, että Visma Nova on toiminnanohjausjärjestelmänä yksinkertaisempi. Toiminnot tapahtuvat pääosin yhdessä ohjelmassa. Varasto-ohjelmalla pystytään muokkaamaan tuotteiden saldot, muuttamaan kuvaukset ja muokkaamaan kokoonpanottuotteen komponentteja ja niiden määriä.

SAP:ssa materiaalinhallinta tapahtuu useamman ohjelman kautta, jolloin muistettavaa on paljon enemmän ja virheen määrä kasvaa materiaalinhallinnassa. SAP tarjoaa kuitenkin parempia mahdollisuuksia tutkia tuotteiden myyntiä erilaisilta raporteilta, jolloin pystytään löytämään uusia näkökulmia tuotteiden menekkiin. Ensimmäinen syy toiminnanohjausjärjestelmän vaihtoon löytyykin juuri siitä, että raporteja saadaan paljon kattavammin, ja toisena syynä on Sitek-Palvelu Oy:n ja OEM Finland Oy:n liiketoiminnan yhdistäminen.

2 Tutkimusasetelma

2.1 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyössä tutkitaan, miten uuteen SAP-järjestelmään lisätään tuotteet ja niiden tiedot Sitek-Palvelu Oy:n vanhasta toiminnanohjausjärjestelmä Visma Novasta. Tuotteiden siirtämisen ohella opinnäytetyössä on tarkoituksena päivittää tuotteiden tiedot, jotta ne olisivat luotettavampia. Tutkimuskysymykset muodostettiin tämän pohdinnan pohjalta:

1. Kuinka materiaali luodaan SAP:ssa?
2. Kuinka saada luotettavaa tietoa tuotteista?

2.2 Kehittämismenetelmä

Toimeksiantajalle on tarkoitus tuottaa lopputuote, jota pystytään hyödyntämään jokapäiväisessä työssä. Koska kyseessä on lopputuote, jota lähdetään kehittämään, niin opinnäytetyö on kehittämistutkimusta, jossa pääpaino on kehittämistyöllä. Kehittäminen ja tutkimus ovat kaksi prosessia, jotka muodostavat kehittämistutkimuksen. Opinnäytetyö syntyy tutkimuksen tuloksena, ja kohde kehittämistyölle voi olla esimerkiksi tuote, toiminta, prosessi tai palvelu. Uuden järjestelmän käyttöönotto vanhan tilalle on kehitystyötä ja mahdollisesti kehitystutkimusta. (Kananen, 2012, 45-46)

Opinnäytetyössä vertaillaan Visma Novasta ja valmistajien sivuilta löytyvää tietoa keskenään. Vertailemalla näitä kahta lähdettä, saadaan luotettavuutta tuotteiden tietoihin, kuten painoon, kuvauksen paikkansapitävyyteen ja hintoihin. Valmistajien omilta sivuilta löytyvää tietoa tuotteesta voidaan pitää hyvin luotettavana. Visma Novasta löytyvä tieto voi olla vanhentunutta, joten tähän lähteeseen on suhtauduttava kriittisesti. Opinnäytetyössä tutkitaan SAP-toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmien toimintaa ja sitä, kuinka materiaali avataan oikein SAP:ssa. Väärin avattu materiaali

voi estää sen käyttämistä esimerkiksi myyntityössä tai estää tuotteen kokoonpanonviemistä loppuun.

3 SAP-liiketoimintaohjelmisto

3.1 SAP R/1

Saksan Weinheimissa vuonna 1972 viisi entistä IBM:n työntekijää Dietmar Hopp, Hasso Plattner, Hans-Werner Hektor, Claus Wellenreuther ja Klaus Tschira perustivat yritysohjelmistoa tarjoavan yrityksen. Yritysohjelmiston ideana oli yhdistää yrityksen kaikki prosessit ja mahdollistaa datan prosessointi reaaliajassa. (From Inventing the Enterprise Software Sector to Helping the World Run Better n.d.)

Yrityksen nimeksi annettiin System Analysis and Program Development. Systeemiä, jolla ohjelmointia voitaisiin tehdä ei yrityksen alkuvaiheessa ollut, joten ohjelmointia jouduttiin tekemään asiakkaiden omissa datakeskuksissa. Imperial Chemical Industries -nimisen yrityksen tietokoneilla syntyi SAP:n ensimmäinen tuote. Ensimmäinen tuotos, joka tuki rahoitusliiketoiminnan prosesseja oli The Realtime Financials (RF), josta käytetään myös nimitystä SAP R/1. Suurissa tietokoneissa datan tallentaminen tapahtui reikäkorteilla, joilla muistin määrä oli hyvin rajallinen. Yrityksellä oli 2 vuotta perustamisen jälkeen jo yli 40 asiakasta erilaisista teollisuuden yrityksistä. (Schulz 2019, 21–23)

Ohjelmisto kehittyi nopeasti, ja vuonna 1975 yritykset pystyivät käsittelemään ostoja, tuotemääriä sekä laskuja SAP:n ohjelmalla. Samoihin aikoihin myös SAP-tavaramerkki alkoi kehittymään. Ensimmäinen ei-saksalainen yritys, joka käytti SAP-ohjelmistoa, löytyi Itävallasta 1977, ja samana vuonna yrityksen pääkonttorin sijainti vaihtui Wein-

heimistä Walldorfiin. Kaksi vuotta myöhemmin SAP alkoi operoimaan omalla serverilään käyttäen Siemens 7738:aa. Suunta kohti uutta sovellusta, SAP R/2:ta, sai ensiaskeleensa, kun SAP tutki IBM:n tietokantaa syvällisemmin. (The early years n.d.)

3.2 SAP R/2

SAP R/2 eroaa edeltäjästään siten, että sovelluksen kolme tasoa, eli presentaatio, applikaatio sekä tietokanta, ovat asennettuna kahdelle serverille. Ensimmäisellä serverillä on presentaatio ja toisella applikaatio sekä tietokanta. (What are SAP ERP Architecture Models n.d.)

SAP:n uusin sovellus SAP R/2 onnistui saavuttamaan korkean tason stabiliteetin vuonna 1981. Uusi tuote, tuotannonhallinta, syntyi yhdessä asiakkaiden avustuksella. Kun keskusyksikön suorituskyky kasvoi, SAP pystyi laajentamaan asiakaskantaansa noin 200:aan. Uusi toimisto perustettiin Sveitsiin vuonna 1985 yrityksen kansainvälistymisen tueksi, ja sinne siirtyi viisi työntekijää Walldorfista. Uusi kansainvälinen tytäryhtiö avattiin Itävaltaan vuonna 1986, vahvistaakseen SAP:n otetta Rein-Ruhrin alueesta. Samana vuonna SAP julkaisi henkilöstöhallinnan osaksi SAP:ia.

Seuraavana vuonna SAP avasi ensimmäiset ei-saksankieliset tytäryhtiönsä Hollantiin, Ranskaan, Espanjaan sekä Iso-Britanniaan. Tähän aikaan yrityksessä oli jo yli 500 työntekijää, ja SAP otti ensimmäiset kehitysaskeleensa nykyaikaisemman R/3-järjestelmän kanssa. Vuonna 1990 SAP sijoitti 100 miljoonaa Saksan markkaa tutkimuksiinsa kehittääkseen SAP R/2- ja R/3-järjestelmäänsä. (The SAP R/2 era n.d.)

nt3270--1.142 -- ihsap3.wdf.sap-ag.de (10.17.66.3)

Network Edit Colors Fonts Options TermType Help

Change equipment master Master data DelFg

Equipment... 1 Change date... 23.06.1993
 Short text... M's Equi Nr. 1 Lt
 Equip. categ. M MACHINES Authoriz6p..

Equip. class.. S QON Document no...
 Inventory no. Document vers. Ip.
 ABC-indicator 0 Internal memo Special permits...

Supplier.... Currency... DM
 Acquisit.val. Replacem. cost 1.00
 Acquisit.date Warranty until Prolonged..

Dimensions... Weight/unit.. /
 DowntimeCst/H

Construct.y/m /
 Manufacturer Serial number
 Manuf.country Model number
 Manuf.drawing

S5 PF: 3=Back 4=End 13=Post 15=Usage site 16=PM data ... 1 - 102

Kuvio 1. SAP R/1 Change equipment master, master data. (Roan 2020).

3.3 SAP R/3

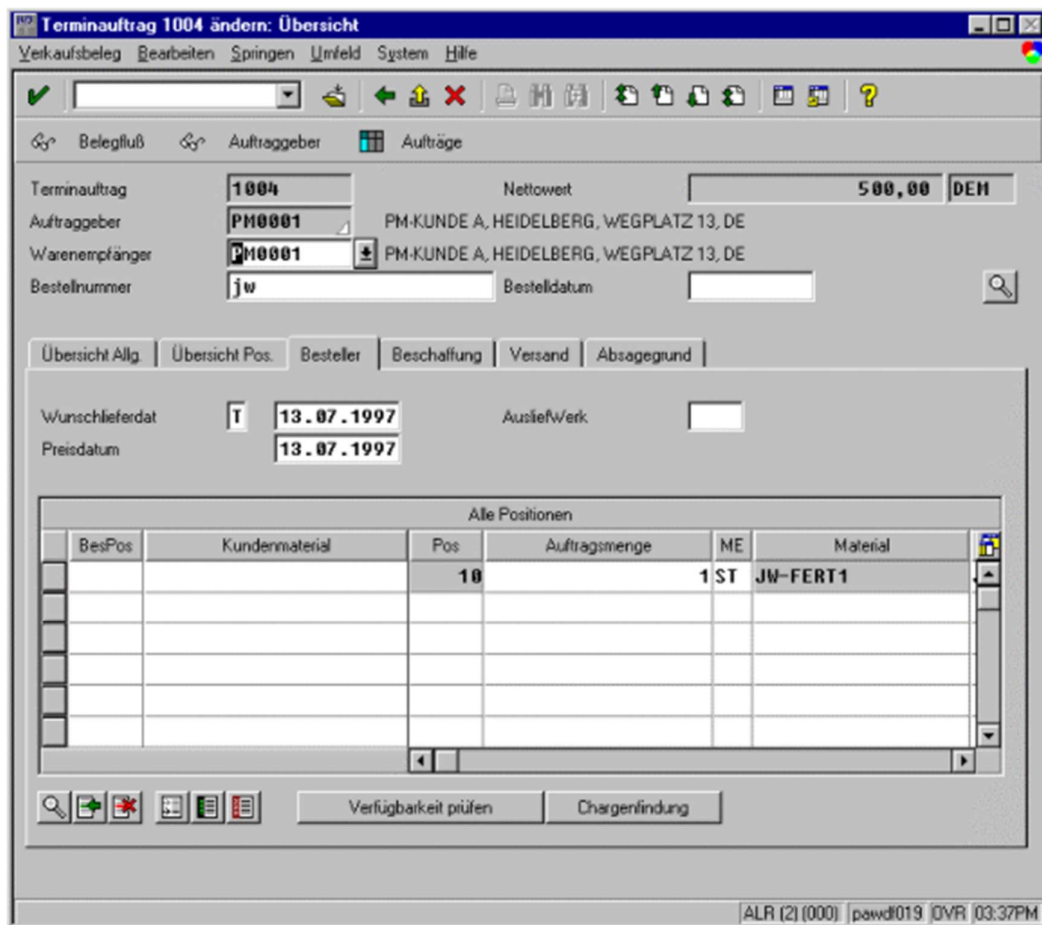
CeBIT tietotekniikka- ja tietoliikennealan messuilla esiteltiin SAP:n uudistetun R/3-järjestelmän ensimmäiset sovellukset vuonna 1991, ja niiden vastaanotto oli erittäin positiivista. Asiakaskunnan määrän lisääminen mahdollistui uuden järjestelmän avulla, jossa oli yhtenäinen graafinen käyttöliittymä sekä tuki useiden eri valmistajien servereille. Asiakasserveri-konsepti sekä relaatiotietokantojen käyttö takasivat paremman käyttökokemuksen. SAP työllisti jo 2200 työntekijää ja sovellusta käytti yli 2700 yritystä 1990-luvun alussa. (The SAP R/3 era n.d.)

SAP R/3:ssa kaikki kolme tasoa, eli presentaatio, applikaatio ja tietokanta, ovat eri servereillä. Tämä järjestely auttoi sovellusta pysymään vakaampana, sillä jos yhdellä käyttäjällä kaatui sovellus, niin se ei vaikuttanut muihin käyttäjiin, kuten aiemmissa SAP-järjestelmissä oli mahdollista käydä. (Schulz 2019, 23–24)

Yhteistyö maailman suurimman ohjelmistotuottajan Microsoftin kanssa aloitettiin vuonna 1993, ja tavoitteena oli saada SAP käyttöön Windows NT-käyttöjärjestelmälle. Jo seuraavana vuonna SAP R/3 julkaistiin Windows NT:lle, ja vain kuukausi julkaisemisen jälkeen ensimmäinen yritys otti käyttöönsä kyseisen järjestelmän.

European Business Journalists Association valitsi SAP:n vuoden yritykseksi ensimmäistä kertaa vuonna 1996. Samana vuonna maailman suurin virvoitusjuoman valmistaja Coca-Cola otti käyttöönsä SAP R/3:n. SAP ilmestyi New Yorkin pörssiin elokuun kolmantena päivänä 1998.

SAP:n kymmenennessä SAPPHIRE-tapahtumassa lanseerattiin uusi strategia EnjoySAP, jonka tavoitteena oli tehdä SAP:n käyttämisen opettelusta helpompaa, työkentelystä nopeampaa sekä yksinkertaistaa järjestelmän mukauttamista asiakkaiden tarpeisiin. Tutkimukset EnjoySAP:sta osoittivat 90-luvun lopulla, että uusi strategia oli tuottanut tulosta ja asiakkaat olivat säästäneet aikaa SAP:n käytön opettelussa sekä sen käyttämisessä. Uuden vuosituhannen alussa SAP:sta tuli maailman johtava e-yritysohjelmistojen valmistaja, joka integroituu prosesseihin sekä yritysten sisällä että niiden keskuudessa. (The SAP R/3 era n.d.)



Kuvio 2. SAP R/2 screen overview. (Roan 2020).

3.4 MySAP

Vuosituhanen vaihteessa SAP:lla oli käyttäjiä yli 10 miljoonaa maailmanlaajuisesti. (Schulz 2019, 24) 30 vuotta yrityksen perustamisen jälkeen SAP oli maailman kolmanneksi suurin itsenäinen ohjelmistovalmistaja maailmassa ja esikuva Saksan taloudelle. (Real-time data where and when you need it n.d.)

MySAP syrjäytti SAP R/3 -nimen vuonna 2003 ja SAP:n toiminnanohjausjärjestelmälle tuli suurempi painotus. (Schulz 2019, 25) SAP julkaisi markkinoille ensimmäisen versionsa SAP Netweaveristä vuonna 2004. Ohjelman tarkoituksena oli antaa nopeaa, avointa ja joustavaa yritysohjelmistoa, joka tukee end-to-end-liiketoimintaprosessia.

Vuoden loppuun mennessä ohjelmalla oli yli 1000 asiakasta. Samaan aikaan maailmanlaajuisesti SAP:lla oli yli 24000 asiakasta yli 120:ssä maassa.

SAP ja Microsoft kehittivät vuonna 2006 ensimmäisen yhteisen tuotteen, Duetin, jonka tarkoituksena oli nopeuttaa ja helpottaa Microsoft Officen ja SAP-tuettujen yritysohjelmistojen integroitumista. Ensimmäisen kolmen kuukauden aikana ohjelmaan myytiin 200 000 lisenssiä. SAP suoritti merkittävän yritysoston ranskalaisesta Business Objects -yrityksestä, joka valmisti liiketoimintatiedonhallinnan ratkaisuja. Yritysoston johdosta SAP:sta tuli markkinoiden johtava yrityksen suorituskykyhallinta-, liiketoimintatiedonhallinta- ja yritysohjelmisto.

SAP suoritti yritysoston vuonna 2010 Kalifornialaisesta Sybase-yrityksestä, joka oli maailman suurin yritysohjelmistojen ja -palveluiden tarjoaja, erikoistuen erityisesti tiedonhallintaan sekä mobiilidatan käyttöön. Yrityksellä haluttiin tuottaa langattomia ratkaisuja yritysten käyttöön. (Real-time data where and when you need it n.d.)

The screenshot displays the SAP R/3 'Create Standard Order: Overview' screen. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Sales document', 'Edit', 'Goto', 'Extras', 'Environment', 'System', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area is titled 'Create Standard Order: Overview' and contains several input fields and tabs. The 'Sales' tab is selected, showing fields for 'Standard Order', 'Net value' (0,00), 'Sold-to party', 'Ship-to party', 'PO Number', and 'PO date'. Below these are tabs for 'Item overview', 'Item detail', 'Ordering party', 'Procurement', 'Shipping', and 'Reason for rejection'. The 'Item overview' tab is active, displaying a table with columns: Item, Material, Order Quantity, SU, Description, S, Customer Material Numb, ItCa, DGI, HgLvlt, D, First date, Print, and Bat. The table contains four rows with 'First date' values of 'D 17.03.2008'. At the bottom, there are navigation icons and a status bar.

Kuvio 3. SAP R/3 Create standard order. (Sap screen layout, n.d.)

3.5 SAP HANA

SAP:n visio muistin sisällä tapahtuvasta tiedonkäsittelystä sai positiivisen vastaanoton asiakkailta, ja SAP HANA-ohjelma julkaistiin vuonna 2011. SAP HANA on tietokanta, jolla voidaan hyödyntää muistinvaraista tietokantatekniikkaa. Ennen datan käsittelemiseen kului aikaa jopa päiviä tai viikkoja, mutta SAP HANA:lla datan käsittely sujuu sekunneissa. Samana vuonna SAP toteutti yhdessä Sybasen kanssa mobiiliapplikaation, jolla pystytään käyttämään SAP:ia muuallakin kuin toimistossa.

Seuraava merkittävä yritysosto tapahtui yrityksestä nimeltä Ariba. Tällä ratkaisulla haluttiin saada aikaan kaikenkattava pilvipalvelu yritysten käyttöön. SAP HANA:an siirrettiin vuonna 2013 koko SAP Business Suite, ja vain kolmessa vuodessa SAP HANA:sta muodostui yksi nopeimmin kasvavista sovelluksista SAP:n historiassa, ja se tuotti siinä ajassa lähes 1,2 biljoonaa euroa.

SAP:n seuraavalla yritysohjelmalla, SAP S/4HANA:lla, pystyttiin murtamaan kaikki aiemmat rajoitteet, ja se rakennettiin täysin SAP HANA:an perustuen. (In-memory, cloud computing, and business network support record results n.d.) Ohjelman olennaisimmat innovaatiot ovat sen tietokanta sekä SAP Fiori UX, jolla saatiin käyttöliittymästä käyttäjäystävällisempi. SAP HANA:n tietokannalla pystytään käsittelemään suurempaa dataa sekä tuottamaan nopeita arvioita datan pohjalta. (Schulz 2019, 50) SAP HANA Cloud Platformin julkaisun avulla asiakkaat saavat hyödynnettyä sellaistaikin dataa, jota eivät aikaisemmin pystyneet. Tehokkuus kasvoi ja asiakkaat saivat uusia tulonlähteitä, tuotteita sekä palveluita.

Apple ja SAP julkaisivat vuonna 2016 kumppanuuden, jonka tarkoituksena oli yhdistää natiivisovellukset iPhoneille ja iPadille yhdessä SAP HANA:n kanssa. Suunnitelmana on tuottaa iOS-ohjelmistokehityspaketti sekä harjoitteluakatemia, jotta yhteistyökumppanit, sovelluskehittäjät ja asiakkaat pystyvät tuottamaan natiivisovelluksia iOS-käyttöjärjestelmään. Seuraavana vuonna SAP julkaisi yhteistyön Googlen kanssa, jonka tarkoituksena oli tuoda SAP HANA Googlen pilvipalveluun saataville. Tämän ansiosta SAP HANA oli saatavilla kolmelle suurimmalle julkiselle pilvipalvelulle: Amazon AWS, Microsoft Azure sekä Google Cloud Platform.

SAP C/4HANA on vuonna 2018 ilmestynyt applikaatio, jonka tarkoituksena on auttaa yrityksiä palvelemaan asiakkaitaan ja pitämään asiakkaistaan kiinni. Ohjelma on suunniteltu modernisoimaan vain myyntipainotteisia CRM-ratkaisuja. SAP avasi uuden kyberturvallisuuslaitoksensa Cyber Fusion Center:n Pennsylvaniaan vuonna 2019 suojatakseen asiakkaitaan ja heidän dataansa jatkuvasti kasvavilta uhkilta kehittämällä uusia ratkaisuja kyberturvallisuuteen. (In-memory, cloud computing, and business network support record results n.d.)

3.6 SAP ERP

SAP Business Suiten ydinkomponentilla SAP ERP:llä voidaan kartoittaa hallinnollisia ja operatiivisia yritysprosesseja. SAP ERP koostuu kolmesta applikaatiosta: kirjanpidosta (SAP ERP Financials), henkilöstöhallinnasta (SAP ERP Human Capital Management) sekä logistiikasta.

Varainhoidon valvonta sekä kirjanpito on sisällytetty SAP ERP Financials-ohjelmaan. Tällä ohjelmalla voidaan kartoittaa taloudellisen raportoinnin vaatimuksia, jotka ovat sovellettavissa useissa maissa, kielissä ja valuutoissa. Kaikki liiketapahtumat syötetään, dokumentoidaan ja jaetaan tileille. Tilikauden tuloslaskelma voidaan suorittaa tähän dataan perustuen. SAP ERP Financials sisältää myös Controlling-toiminnon, jolla voidaan tehdä kustannuslaskentaa ja tuloslaskentaa. Trespure-toiminnolla voidaan suunnitella taloudellisia resursseja sekä varmistaa maksuja. Kirjanpidon yksi tärkeimmistä tehtävistä on likviditeetin turvaaminen.

Henkilöstöhallinta on toinen kolmesta SAP ERP:n applikaatiosta. Tällä ohjelmalla voidaan hallita henkilöstöä, kuten esimerkiksi heidän tietojaan ja palkkalaskelmia, sekä luoda palkkakuitteja, suunnitella koulutuksia, tallentaa työaikoja ja hallita rekrytointiprosessia.

Kolmas iso alue SAP ERP:stä on logistiikka. Kaikki toimitusketjuun kuuluvat liiketoiminnan alueet ovat SAP:n tukemia. Tämä sisältää yritysprosessit, jotka liittyvät tavaran toimittajiin ja asiakkaisiin sekä tuotteiden tuotantoon. Ostopyyntö on ensimmäinen vaihe prosessissa ja se luodaan SAP:ssa. Ohjelmalla hallitaan myös varastossa olevaa materiaalin määrää ja voidaan tarkistaa materiaalin arvo. Ostolaskuja vahvistetaan SAP ERP:ssä ja samalla tarkistetaan laskujen tiedot, jotta niissä olevat tiedot ovat oikein. Materials Management -toiminnolla voidaan muokata tuotteiden perustietoja ja päivittää niitä vastaamaan sen hetkistä tietoa. Hankittuja materiaaleja voidaan käyttää tuotannossa Production Planning -nimisellä ohjelmalla. Ohjelmalla voidaan luoda työtilauksia, joissa kootaan tietty tuote varastossa olevista materiaaleista. Sales and Distribution -nimisessä toiminnossa käsitellään tarjouksia sekä myyntitilauksia, määritetään tuotteiden saatavuutta sekä aikataulutetaan nämä prosessit. Luottorajoja voidaan myös tarkistaa sekä määritellä hintoja, ehtoja ja laskuttamista. Asiakkaiden tilaamien tuotteiden takuuasioita, huoltotöitä sekä korjauksia voidaan hallita ja käsitellä Customer Service -nimisellä toiminnolla. (Schulz 2019, 36–42)

4 Projektin toteutus

Projektin tarkoituksena on saada lisättyä Sitekin varastossa esiintyvät tuotteet SAP-järjestelmään ja päivittää niiden tiedot vastaamaan paremmin todellisuutta. Vanhassa ERP-järjestelmä Visma Novassa on hyvin puutteellista tietoa esimerkiksi tuotteen painosta, joka saattoi puuttua tai ei vastannut todellisuutta. Tuotteen kuvaus saattoi olla huonosti tuotetta kuvaava tai kuvauksen kieli saattoi vaihdella tuotteiden välillä. Kuvioista 4 nähdään, että kuvauksen tyyli ei ole yhteneväinen tuotteiden kohdalla. Osassa tuotteista kuvaus on kirjoitettu englanniksi ja toisissa taas suomeksi.

Tuotteiden tietoja lähdettiin päivittämään etsimällä tietoa tuotteiden valmistajien nettisivuilta. Tuotteiden valmistajien nettisivuilla esiintyvien tuotteiden tietoja voi-

daan pitää luotettavina, sillä ne ovat valmistajan itse määrittämiä tietoja. Visma Novassa esiintyvien tuotteiden tietoja on joissakin tapauksissa päivitetty viimeksi jopa 20 vuotta sitten, joten tietojen päivittäminen vastaamaan nykyhetkeä on tarpeellista.

Materiaalilistat otettiin ulos Visma Novasta Excel-taulukkoon. SAP:ssa on tarkat rajoitukset, kuinka monta merkkiä voi materiaalin nimessä sekä kuvauksessa olla, joten projektin alussa jouduimme yhtenäistämään materiaalinumeroita OEM Finland Oy:n kanssa.

OK	EILÖYDY / UUSI	ERIKOODILLA	SAP-koodi
42662	Pääkalvon jousi Asco venttiin G353A047	30,00 kpl	42662
113696-001	Pilot-venttiin kalvo Asco G353A047 venttiin	50,00 kpl	Löytyy myös C113696001
113699-009	Pääkalvo Asco Venttiin G353A047	105,00 kpl	
127880-001-D	Venttiin G353A047 runko-osa	6,00 kpl	
132026-001	TPE Diaphragm / Piston for SCE355/E353A 1"	13,00 kpl	132026-001
174478	Pilot-venttiin jousi Asco venttiin G353A047	10,00 kpl	C174478
18900001.24/50-60	ASCO 3/2 NC pilot-venttiili, sarja 189	2,00 kpl	18900001S2
18900032.24/DC	ASCO 3/2 NC suuntav, sarja 189	6,00 kpl	18900032S3
18990001	Joucomatic 3/2 suuntav, sarja 189, pystymalli	1,00 kpl	
19000006.24/50-60	ASCO ISO-sarjan 24VDC 3W Solenoid Pilot 30mm kela	7,00 kpl	19000006S2
19000006.24/DC	ASCO ISO-sarjan 24VDC 3W Solenoid Pilot 30mm kela	1,00 kpl	19000006S3
19000014.24/DC	ASCO ISO-sarjan 24VDC 3W Solenoid Pilot 30mm kela	11,00 kpl	19000014S3
19201002.24/DC	ASCO 192 pilot, 3/2 NC, W. manual maintained over	2,00 kpl	19201002S3
238613-159	Asco Coil 230V/50Hz, 70/40VA, 17,1W, Class F	3,00 kpl	238613159
26490026	264 poppet venttiili 4/2 G1/4 max. 10 bar	1,00 kpl	
2844303R	ASCO Diaphragm assembly Kit for L182V 3/8-1/2, FPM	6,00 kpl	
30701001	Manual pilot valve 3/2 NC-NO, instant fittings 4mm	2,00 kpl	
30701005	3/2 -venttiililohko, NC, 307-sarja (korv.30700005)	3,00 kpl	
30701011	2 x 3/2NC valve block, 307-serie, O.D. 4mm fitting	4,00 kpl	
31000004	ASCO 310-sarjan 3/2 NC rajaventtiili	1,00 kpl	31000004
31000006	ASCO 310-sarjan 3/2 NC rajaventtiili	12,00 kpl	31000006
33300036	Joucomatic Pneumatic logic unilog one way	4,00 kpl	33300036
35300047	Cnomo 30 -venttiilipohjalaatta, G1/8	1,00 kpl	
35300048	Cnomo 30 -venttiilipohjalaatta, ryhmäasennus	6,00 kpl	
400127-081	ASCO 22, 24 VAC, 551 series	10,00 kpl	400127081
400127-098	Green Coil T22, 115VAC 2,5W/ 551	5,00 kpl	400127098
400127-142	Kela 22mm, 24VDC 6,9W, CM22F	4,00 kpl	400127142
400127-181	Green Coil Asco T22 Epoxy	20,00 kpl	400127181
400127-642	Kela Asco CM22, 24VDC 22W, vent.SC353	2,00 kpl	400127642
400325-117	Kela Asco 230 VAC / 50Hz	1,00 kpl	400325117
400425-117	Asco coil MXX 230V/50Hz, 10,5W, Class F	6,00 kpl	400425117
400425-142	ASCO CMXX-FT 24 VDC KELA	3,00 kpl	400425142
400425-201	Kela Asco CMXX-FT 24V/50Hz	5,00 kpl	400425201
400425-205	ASCO kela CMXX-F, 48VAC 50Hz, 16,7W	2,00 kpl	400425205
400426-101	Asco coil.24/50.10,5W.CMXX.H.Spade Plug	2,00 kpl	400426101
400426-201	Kela Asco 24 VAC / 50Hz 16,7W	1,00 kpl	400426201
400426-217	Kela Asco 230 VAC / 50Hz 16,7W	1,00 kpl	400426217
400525-107	Asco CM12AC 110/50 VAC kela	1,00 kpl	400525107
400525-117	Asco CM12-FT 230/50 VAC kela	2,00 kpl	400525117
400625-242	Asco coil 24/DC.23,0W.CM12DC.F.Spade Plug	4,00 kpl	400625242
400727-025	Coil CM25, 115V/50Hz 3W, UL and CSA approv.	1,00 kpl	400727025
400727-117	Coil CM25, 230/50, 5W, replace 43004649	2,00 kpl	400727117
400904-542	ASCO Green coil 24VDC 2,5W, 22mm	38,00 kpl	400904542

Kuvio 4. Tuotteiden materiaalinumerot ja kuvaukset Visma Novan mukaan.

Kuvion 4 vasemmassa reunassa on tuotteiden materiaalinumerot Visma Novan mukaan, ja myös tuotteiden kuvaukset ovat tulleet sieltä. OEM lähetti sähköpostilla Ascon tuotteiden materiaalinumerot, jotka oli perustettu jo SAP:iin ja niitä verrattiin

Visma Novassa esiintyviin koodeihin. Tuotteiden materiaalinumerot värjättiin vihreäksi, jos tuote on avattu SAP:ssa samalla nimellä, mitä se on Visma Novassa, ja keltaisella tuotteet, jotka ovat täysin uusia, ja punaisella, jos tuote on avattu eri materiaalinumerolla. Osa keltaisella merkityistä tuotteista perustettiin SAP:iin samalla materiaalinumerolla, mitä se oli Visma Novassa, mutta joissakin tapauksissa niitä jouduttiin lyhentämään esimerkiksi väliviivoja tai pisteitä poistamalla. SAP antaa mahdollisuuden käyttää materiaalinumerossa 18 merkkiä ja kuvauksessa 40 merkkiä. Suurimmat muutokset tapahtuivat jännitteiden merkitsemisessä sekä aiemmin Sirai-nimellä tunnetuissa venttiileissä.

Asco Order code: G551A001S3D2
 Asco Commercial code: SCG551A001MS.24/DC
OEM SAP part number: SCG551A001MSS3

All the voltages are defined by a certain prefix, here is our "OEM system".

<i>PREFIX</i>	<i>COIL VOLTAGE</i>
**	230V AC 50-60Hz
S0	6V DC + Udda spänningar
S1	12V DC
S2	24V AC 50-60Hz
S3	24V DC
S4	48V AC 50-60Hz
S5	48V DC
S6	110/115V AC 50-60Hz
S7	115V DC
S8	120V AC / 400V AC
S9	220/230/240V AC 60Hz + 125V DC

Kuvio 5. Kelojen jännitteiden lyhenteet.

Kuviossa 5 esiintyvän magneettiventtiilin Asco Commercial coden nimessä esiintyy juuri 18 merkkiä, mutta monissa tapauksissa tämä merkkimäärä ylittyi, jolloin yhtenäiset materiaalinumeroiden lyhenteet toivat ratkaisun merkkimääräongelmaan. Venttiilien keloissa käytetty jännite lyhennettiin esimerkiksi 24V DC:stä, S3:ksi ja, jos jännite oli 230V AC, niin magneettiventtiilin nimessä ei käytetä perässä mitään merk-

kiä. Esimerkiksi SCG551A017SL.230/50–60 lyhennettiin SCG552A017SL. Toinen merkittävä materiaalien nimien lyhentäminen tapahtui Sirai-venttiileille. Näiden venttiilien lyhentämisessä käytettiin jännitekoodien lisäksi myös reiän halkaisijakoodia.

Lyhenne	Ø	Lyhenne	Jännite
1	3/8"	**	230VAC
2	1/2", 1½"	1	12VDC
3	3/4", 2"	2	24VAC
4	1"	3	24VDC
5	1/4"		
6	1½"		

Kuvio 6. Sirai-venttiilien materiaalinumeroiden lyhentäminen.

Sirai-venttiili L182B01-ZB12A G1/2X13,5 V24/DC lyhennettiin muotoon L182B01ZB12A23, koska reiän halkaisija kyseisessä venttiilissä on 1/2" ja jännite 24VDC. Monessa tapauksessa myös väliviivoja jätettiin pois, jotta merkkimäärä ei ylittäisi 18 merkkiä.

Pelkästään materiaalien nimiä ei joutunut lyhentämään, vaan myös kuvauksessa jouduttiin vähentämään merkkejä todella paljon. Monia tärkeitä tietoja joutui jättämään kuvauksista pois esimerkiksi Atex-venttiileissä, joissa Atex-alueet eivät mahtuneet kuvauksiin. Nämä alueet tullaan laittamaan projektin jälkeen erikseen SAP:iin Basic data -tekstikenttään.

4.1 MM01

Projektin nimikkeiden luominen SAP:iin tapahtui kahdella erilaisella Excel-tiedostolla, joihin täydennettiin pakollinen tarvittava tieto. Nämä kaksi Excel-tiedostoa ovat MM01 ja Inforecords. MM01 on materiaalin avaamiseen pakollinen tieto, joka koostuu materiaalinumerosta, kuvauksesta, materiaalin perusyksiköstä, painosta sekä painoyksiköstä.

Template material (The OEM company creates and selects template material to use)	New material	English description	Basic unit (smallest unit) of measure	Old material number (Optional)	Gross weight	Net weight	Weight unit
MATNR_COPY_FROM	MATNR_NEW	MAKTX	MEINS	BISMT	BRGEW	NTGEW	GEWEI
	327-SARJA						
	SC8327B10253	ASCO 3/2-suuntav., 1/4NPT, 0-10bar, IP65	pc		1,20	1,20	kg
	SC8327B21253	ASCO 3/2, NPT1/4, 0-10bar, IP65	pc		0,28	0,28	kg
	SCG327A605	ASCO 3/2 UN, G1/2 (DN12), (F)VMQ 0-10bar	pc		0,28	0,28	kg
	SCG327A60756	ASCO 3/2 UN, G1/2 (DN12), NBR, 0-10bar	pc		1,6	1,6	kg
	SCG327B001S2	ASCO 3/2 UN, G1/4 (DN5,7), FPM, 0-10bar	pc		0,28	0,28	kg
	SCG327B112MOS3	ASCO 3/2-way valve, G1/4, 0-10bar, IP65	pc		0,28	0,28	kg
	C123670	327 repairkit	pc		0,28	0,28	kg
	551-553-SARJAT						
	5510200956	ASCO 5/2 valve spring return, G1/4, 115VAC	pc		0,28	0,28	kg
	CFSCG553A517S3	5/2-way valve, G1/2, Cv3,0, monostabile	pc		1,25	1,25	kg
	SC8551A017MSS8	ASCO 5/2-way valve, 1/4NPT, Cv 0,86 (US)	pc		0,4	0,4	kg
	SCG551A017SL56	ASCO 5/2-way valve, G1/4, Cv 0,86	pc		0,28	0,28	kg
	SCG551A017SL	ASCO 5/2-way valve, G1/4, Cv 0,86, 230VAC	pc		0,28	0,28	kg
	SCG551A017SL53	5/2-way valve, G1/4, Cv0,86, 24VDC/2,5W	pc		0,28	0,28	kg
	SCG551A018S3	5/2-way valve, G1/4, Cv0,86	pc		0,28	0,28	kg
	SCG551A018M5	5/2-way valve, G1/4, Cv0,86, No coils	pc		0,6	0,6	kg
	SCG551A321SL53	ASCO 5/2 way G1/4 700 Nl/min, 24VDC 1,7W	pc		0,4	0,4	kg
	SCG551A382SL53	ASCO 3/2NC-5/2- Namur, G1/4, Cv 0,86, 24VDC	pc		0,28	0,28	kg
	SCG553A018MSS6	5/2-way valve G1/2 Cv3,8 115V/50Hz	pc		1,14	1,14	kg
	SCG553A305SL53	3/2-way valve, G1/2-10bar, spring return	pc		1,52	1,52	kg
	SCX8551A397SL53	ASCO 5/2 way valve, 1/4NPT, 800Nl/min	pc		0,86	0,86	kg
	SCG551A017SL53	5/2-way valve, G1/4, Cv0,86, 24VDC/2,5W	pc		0,28	0,28	kg
	ASCO FLUID CONTROL						
	SCB262C086V53	Asco 2/2,NC, 1/4NPT, 24DC 9/11,2W,Viton,	pc		0,28	0,28	kg
	SCB262C208	Asco 2/2,NC, G1/4, 230VAC	pc		0,28	0,28	kg
	SCE210C094NV	ASCO 2/2, Rp 1/2, Kv 3,4 m3/h	pc		0,8	0,8	kg
	SCE210D00156	ASCO 2/2, NC, MS, Rp3/8, 0,35-10bar,	pc		0,8	0,8	kg
	SCG210C088S2	ASCO 2/2, NC, G3/4, 0-9bar, orif.16mm	pc		0,28	0,28	kg
	SCG210D0189	ASCO 2/2, NC, G1, 0-9bar, orif.25mm	pc		0,28	0,28	kg
	SCG238D108VS2	ASCO 2/2, NO, G1, 0,35-10bar, 24VAC	pc		0,28	0,28	kg
	SCG238E018V	ASCO 2/2, NC, G2, 0,5-10bar, 230VAC 8W	pc		0,1	0,1	kg
	SCXE210B155S3	ASCO 2/2 NC, Rp1 1/2, orif.28mm 24VDC 23W	pc		2	2	kg
	SCXE210C094E	ASCO 2/2, NC, MS, Rp1/2, 0-9bar, orif.16mm	pc		0,28	0,28	kg

Kuvio 7. Magneettiventtiilien MM01-lista.

Haluttuja tietoja lähdettiin etsimään Visma Novan varastokortilta. Tuotteen materiaalinumero syötettiin hakukenttään ja tarvittavat tiedot lisättiin MM01 Excel-pohjaan. Excel-pohjaan täytyi myös eritellä tuotteet haluttuun kategoriaan eli product hierarchyn (PH) mukaan, jotka päätettiin yhdessä Sitekin myyntitiimin kanssa. Kuvio 7 näkee, että magneettiventtiileissä kyseisiä kategorioita ovat 327-sarja, 551–553-sarjat, Asco fluid control ja lisäksi myös muita, joita ei kuvio 7 käy ilmi. PH-tasojen on neljää erilaista: PH1, PH2, PH3 ja PH4. PH1 on OEM Finland, PH2 jaetaan Sitekin toimipisteessä kahteen osaan, prosessiin sekä logiikoihin ja käyttöihin. PH3- ja PH4-tasojen löytyy jo satoja, joten tuotteet on laitettava tarkasti oikeaan kategoriaan. PH2-taso on erikseen myös varastossa kokoonpantaville tuotteille.

MM01-lista ajettiin massa-ajona OEM Finland Oy:n työntekijöiden toimesta. Jokainen kohta listassa on täytettävä huolella, sillä jos esimerkiksi tuotteen avaa väärällä materiaalinumerolla, niin sitä ei voi enää poistaa. Tuote on tällöin piilotettava, jotta kukaan ei vahingossa osta tai myy kyseistä tuotetta, jos erehtyy luulemaan sitä toiseksi tuotteeksi. Tuotteiden painot pystytään erikseen muuttamaan, kuten myös kuvaus, mutta tuhansien tuotteiden tietojen muutos käsin vie todella paljon aikaa. Basic unit -kohta eli tuotteen yksikkö on myös tärkeä valita oikeaksi. Jos on syöttänyt virheellisen yksikön, niin asiasta pitää olla yhteydessä henkilöön, jolla on enemmän käyttöoikeuksia SAP:ssa.

Suurin osa tuotteista käsitellään kappaleina eli valittiin pc = pieces. Joissakin tapauksissa esimerkiksi kaapeleissa tuotteet mitataan metreissä ja tuplasuodattimen perän materiaali kiloissa. Sitekin kokoonpanotuotteissa tuotteita punnittiin vaa'alla, jotta mahdollisimman tarkka arvo saavutettaisiin. Kun varaston henkilökunta lähettää paketteja postissa, niin SAP laskee paketeille painon sen mukaan, mitä tavaraa on paketissa ja kuinka paljon. Virheellisissä tilanteissa pakettien lähetyskulut voivat olla virheellisiä ja niistä voi joutua maksamaan enemmän postituskuluja mitä oikeasti joutuisi todellisilla painoilla. Tuotteiden kuvaukset tehdään englannin kielellä, koska OEM toimii useassa maassa, joten jokaisella tuotteella on oltava kuvaus kielellä, jota kaikki ymmärtävät.

4.2 Inforecords

Toinen Excel-lista Inforecords sisältää tuotteen ostamiseen liittyvää tietoa.

SAP Vendor Material	Planned delivery time	Purchase price	Currency	Price quantity	Price unit	Vendor material number	Minimum order quantity	Country of origin	Tuontimaa	CN	
LIFNR	MATNR	APLFZ	NETPR	WAERS	PEINH	BPRME	IDNLF	MINBM	URZLA		
	327-sarja										
100038	SC8327B10253	21	0,01	eur		1 pc	8327B102-013		1 NL	FR	84818059
100038	SC8327B21253	21	0,01	eur		1 pc	8327B212-037		1 NL	FR	84818059
100038	SCG327A605	21	0,01	eur		1 pc	G327A605-001		1 NL	FR	84818059
100038	SCG327A60756	21	0,01	eur		1 pc	G327A607-041		1 NL	FR	84818059
100038	SCG327B00152	21	0,01	eur		1 pc	G327B001-015		1 NL	FR	84818059
100038	SCG327B112MOS3	21	0,01	eur		1 pc	G327B112-007		1 NL	FR	84818059
100038	C123670	21	0,01	eur		1 pc	C123670		1 NL	FR	84818059
	551-553-sarjat										
100038	5510200956	7	0,01	eur		1 pc	55102009--A5		1 FR	FR	84812090
100038	CF5CG553A51753	21	0,01	eur		1 pc	G553A517-002		1 FR	FR	84818059
100038	SC8551A017M5S8	21	0,01	eur		1 pc	8551A01753A5		1 PL	FR	84818059
100038	SCG551A0175LS6	21	0,01	eur		1 pc	G551A017-072		1 FR	FR	84812090
100038	SCG551A0175L5	21	0,01	eur		1 pc	G551A0177BAU		1 PL	FR	84812090
100038	SCG551A0175LS3	21	0,01	eur		1 pc	G551A0177BD2		1 PL	FR	84818059
100038	SCG551A01853	21	0,01	eur		1 pc	G551A0185CD2		1 PL	FR	84818059
100038	SCG551A018M5	21	0,01	eur		1 pc	G551A01853YZ		1 PL	FR	84818059
100038	SCG551A321SL3	21	0,01	eur		1 pc	G551A321-130		1 FR	FR	84818059
100038	SCG551A382SL3	21	0,01	eur		1 pc	G551A382-216		1 FR	FR	84818059
100038	SCG553A018MS56	21	0,01	eur		1 pc	G553A01853A5		1 FR	FR	84818059
100038	SCG553A305SL3	21	0,01	eur		1 pc	G553A305-008		1 FR	FR	84818059
100038	SCX8551A3975L53	21	0,01	eur		1 pc	8551A397-014		1 FR	FR	84818059
100038	SCXG551A0175L53	21	0,01	eur		1 pc	G551A017-017		1 FR	FR	84818059
	ASCO FLUID CONTROL										
100038	SCB262C086V53	25	0,01	eur		1 pc	B262C0865VD2		1 NL	FR	84818099
100038	SCB262C208	21	0,01	eur		1 pc	B262C208SCA8		1 NL	FR	84818099
100038	SCE210C094NV	21	0,01	eur		1 pc	E210C0945SA8		1 PL	FR	84818087
100038	SCE210D00156	21	0,01	eur		1 pc	E210D0015CA5		1 PL	FR	84818087
100038	SCG210C088S2	21	0,01	eur		1 pc	G210C088SCA2		1 PL	FR	84818087
100038	SCG210D189	21	0,01	eur		1 pc	G210D1895CA8		1 PL	FR	84818087
100038	SCG238D108V52	21	0,01	eur		1 pc	G238D108-007		1 PL	FR	84818087
100038	SCG238E018V	21	0,01	eur		1 pc	G238E018-005		1 IT	FR	84818087
100038	SCE210B15553	21	0,01	eur		1 pc	E210B155-047		1 PL	FR	84818087
100038	SCE210C094E	21	0,01	eur		1 pc	E210C094-034		1 PL	FR	84818087

Kuvio 8. Inforecords-lista magneettiventtiileistä.

Jokaisesta tuotteesta on täytettävä tieto, joka on värjätty vihreällä värillä, sillä nämä ovat pakollista tietoa. Jos riviltä on jättänyt soluja tyhjäksi tai merkinnyt väärin, niin massa-ajo ei mene kyseisen tuotteen kohdalta läpi. SAP Vendor on juoksevilla numeroinnilla merkitty toimittajanumero. OEM:lle uusia toimittajia lisättiin järjestelmään täyttämällä tarvittavat tiedot toimittajasta, esimerkiksi tilinumero, VAT-tunnus, maksuehdot, toimitustapa sekä osoitteet. Kuvion 8 taulukossa toimittajanumero on kaikilla tuotteilla sama, eli Asco, ja sille on annettu toimittajanumeroksi 100038.

Tuotteen toimitusajat saatiin Visma Novan varastokorteilta ja osa myös tuotteiden valmistajien sivuilta. Tuotteilla on tärkeää olla oikeat toimitusajat, jotta myyjä näkee, milloin tilaukselle haluttu tuote olisi todennäköisesti perillä Sitekin varastossa. Myyjä

pystyy silloin ilmoittamaan asiakkaalle tarkan päivämäärän, jolloin paketti on läh-
dössä Sitekin varastosta heille. Seuraavana kenttänä on ostohinta sekä valuutta, jolla
valmistaja myy tuotettaan Sitekille. Kuvion 8 taulukkoon on muutettu ostohinnaksi
jokaiselle tuotteelle 0,01€, jotta yrityssalaisuudet eivät näkyisi ulkopuolisille. Seuraa-
vana kenttänä taulukossa on price quantity ja price unit. Nämä kentät kertovat,
kuinka monta tuotetta saa kyseisellä ostohinnalla sekä, mikä on tuotteen yksikkö, esi-
merkiksi kappale, metri tai kilogramma.

Tuotteiden toimittajilla voi olla oma materiaalinumero tuotteille, joita he käyttävät
omilla sivuillaan. Vendor material number -kenttään täydennetään toimittajan mate-
riaalinumero tuotteelle, jotta ostotilauksella ei tapahtuisi virheitä sen takia, että toi-
mittaja ei välttämättä ymmärrä mikä tuote on kyseessä, jos tilataan tuotetta käyttä-
mällä SAP:n materiaalinumeroa. Tilauksia tehdessä on myös huomioitava mahdolliset
minimierät tuotteille, ja magneettiventtiilien tapauksissa nämä määrät ovat yleensä
yksittäisiä kappaleita, jolloin minimum order quantity -kohtaan laitetaan 1. Viimeinen
pakollinen kenttä, country of origin, kertoo tuotteen alkuperämaan. Taulukkoon on
lisäksi lisätty tuotteen tuontimaa sekä CN-nimike tullaustietoja varten. Nämä kaksi
tietoa ajetaan SAP:iin erikseen OEM Finland Oy:n työntekijöiden toimesta.

SAP:iin lisättäviä tuotteita tuli lopulta noin 10 000, joten tietoja tuotteista kerättiin
valmistajien omien sivujen kautta esimerkiksi myAscosta, Siemensin mall industrystä
ja Sick-nettisivuilta. Kaikkia tuotteita ei pystytä lisäämään SAP:iin massa-ajolla: esi-
merkiksi tuotteet, jotka koostuvat muista tuotteista, joudutaan perustamaan käsin
SAP:iin.

4.3 ZIMB, tuotteen perustaminen

Tuotteita, jotka koostuvat komponenteista, kutsutaan finished products -nimisiksi tuotteiksi, lyhennettynä ZFIN. Tuote on ensimmäiseksi perustettava SAP:iin. Tämä tapahtuu erikseen OEM:ille räätälöidyllä ohjelmalla nimeltä ZIMB, joka ei ole SAP:n oma ohjelma. Tämä kyseinen ohjelma koostuu useammasta SAP:n ohjelmasta, jotka on niputettu yhdeksi ohjelmaksi.

Material Builder - Create new material

← → Copy from material Check Change material

Basic data Sales org. Plant data WM Purchasing Description and text

Material

Beteckningar

Language	Description
EN	Description
FI	Tuotekuvaus

General data

MatlStatus

Material Type Finished products Industry Sector Retail

Base Unit Pieces Weight unit Kilogram

Net Weight Gross Weight

EAN/UPC EAN Category

Old matl number

Grouping terms

Matl Group NEW MATERIAL Ext. Matl Group

Prod.hierarchy General

Units of measure

X	AUn	Meas. unit...	Y	B...	Meas. unit text	EAN/UPC	EAN Category	Length	Width
1	PC	Pieces	1	PC	Pieces				

Kuvio 9. ZIMB basic data-välilehti.

Kuvion 9 välilehdellä määritetään materiaalinumero material-kohtaan, tässä tapauksessa ESIMERKKI_2. Työtä helpottaakseen on hyvä kopioida jo olemassa olevaa materiaalia, joka on mahdollisimman lähellä materiaalia, jota ollaan luomassa. Suurin osa ZIMB-ohjelman materiaalin asetuksista pysyy kopioinnissa samana, ja näin säästyy paljon aikaa, kun ei tarvitse täyttää jokaista kohtaa uudestaan. Beteckningar-kohdassa täytetään ainakin englanninkielinen kuvaus, ja lisäksi voidaan täyttää myös muilla halutuilla kielillä, mutta ne näkyvät vain asiakkaalle, joille on määritetty kieleksi joku muu kuin englanti. Tärkeitä kohtia ovat myös material type, joka tässä tapauksessa on ZFIN eli Finished products, joka kertoo, että tuote on kokoonpantava. Tuotteelle määritellään myös haluttu base unit eli yksikkö. Useimmassa tapauksessa tuotteita käsitellään kappaleina, joten valitaan PC eli pieces. Tuotteelle määritellään paino Net Weight- ja Gross Weight -kohtiin ja ne määritetään samoiksi. Weight unit eli painoyksikkö-kohtaan valitaan KG eli kilogramma.

Material Builder - Create new material

← → Copy from material Check Change material

Basic data Sales org. Plant data Description and text

Prod.hierarchy 120008202109905090 Special products/Workshop/Prosessi

Sales org. dependent fields

Copy to all Sales org.

Sales Org.	Distr. Channel	Deliver.Plant	Min.order qty	Min. dely qty	Delivery unit	Prod.hierarchy	Rnding Profile	Item cat.g..
1200	00	1205				120008202109905090		NORM

Tax data

Country	Name	Tax categ...	Description	Tax classific.	Description
CZ	Czech Republic	MWST	Output Tax	1	Full tax
DK	Denmark	MWST	Output Tax	1	Full tax
EE	Estonia	MWST	Output Tax	1	Full tax
FI	Finland	MWST	Output Tax	1	Full tax

Sales price

OEM Finland Oy

Valid From 06.10.2020 to 31.12.9999

Co...	Name	Amount	Con...	Pricing unit	Unit of measure
ZPR0	List Price		EUR		1

Kuvio 10. Sales org.-välilehti.

Kuvion 10 välilehdellä määritetään myyntiorganisaation tietoja. Myyntiorganisaationnumero OEM Finland Oy:llä on 1200 ja Sitekin Deliver.Plant-numero on 1205. Prod.hierarchy-kohdassa määritetään kyseiselle tuotteelle PH-numerosarja, joka kertoo mihin PH-ryhmiin kyseinen tuote kuuluu. Kyseinen tuote on kokoonpantava tuote, joten sille määritellään numerosarja PH-tasojen mukaan: PH1 = 1200, PH2 = 0820, PH3 = 21099 ja PH4 = 05090. Tuotteiden myyntiä pystytään seuraamaan tarkasti SAP:lla: esimerkiksi kokoonpantavien tuotteiden myynnin seuraaminen on helpompaa PH-ryhmien ansiosta.

Sales org. dependent fields -kohtaa selaamalla oikealle löytyy lisää täytettäviä kohtia. Item cat. group -kohta kertoo onko tuote normaalisti varastoitava tuote vai tehdäänkö se myyntitilausta vasten. Normaalisti varastoitavaan tuotteeseen laitetaan NORM, ja jos tuotetta tehdään vain myyntitilausta vasten, niin siihen syötetään 0001. Keskellä olevaan Tax data -ikkunaan ei tarvitse koskea ollenkaan, mutta alhaalla olevaan Sales price -ikkunaan täydennetään kyseisen tuotteen listahinta eli veroton myyntihinta Amount-kohtaan.

Matl stats grp	Cash discount	Pr. Ref. Matl	AcctAssmt...	Order/Inv ...	Sales unit	DChain-spec.	Valid from	Delvery pr...	Web statu...
1	X			001					

Kuvio 11. Sales org.-välilehden Sales org. dependent fields.

Cash discount -kohdassa oleva rasti kertoo sen, että kyseisestä tuotteesta voidaan määritellä myyntitilauksessa alennusta. Order/Invoice print -kohdassa voidaan määritellä pakettiartikkelin tulostusasetuksia asiakkaan dokumentteihin. Vaihtoehtoina on joko tulostaa kaikki pakettituotteen tuotteet asiakkaan dokumenteille ja näyttää hinnat yksittäisille tuotteille, tulostaa asiakkaalle dokumentteihin pakettituote ja sen hinta tai tulostaa pakettituote sekä siihen kuuluvat yksittäiset tuotteet ja hinta näytetään vain pakettituotteessa.

Plnd Dely -kohtaan täydennetään tilattavan tuotteen tilausaika eli kuinka monta päivää tuotteella kestää saapua varastoon tilaushetkestä. Safety stk -kohtaan määritellään kokoonpanotuotteelle tietty varmuusvarasto, jota halutaan ylläpitää. Tuotetta pitäisi olla tehtynä varastossa tässä tapauksessa 10 kappaletta, ja jos niitä myydään sen verran, että määrä varastossa alittaa 10 kappaletta, niin varastolle tulee työtilaus järjestelmästä tehdä lisää tuotetta varastoon. Batch mgmt ja EnterBatch -kohdat määrittävät tuotteelle mahdollisia eränumeroita. Jos käsitellään isoa määrää samaa tavaraa, niin voidaan automaattisesti myydä vanhin erä pois, kun järjestelmä tarjoaa varastolle työohjeet hakea vanhin erä varastosta.

Gr ProcTme -kohta on varastolle määritelty käsittelyaika, joka kuuluu tuotteen käsitteilyyn. Suomessa tämän on määritetty olevan 1 päivä, mutta esimerkiksi Ruotsissa aika on 2 päivää. Proc.type määrittää, tehdäänkö tuote ulkoisesti vai sisäisesti. Koska kyseessä on sisäisesti tehtävä tuote, niin valitaan E. SLoc EP määrittää tuotteelle varastosijainnin, ja koska Sitekillä on käytössä yksi varasto, niin valitaan 0001, joka on määritetty Sitekin Plant 1205 -kohtaan. Kuviossa 12 esiintyvässä MRP-kohdassa pysytään määrittämään automaattinen tilaus V2, ja jos tämä valitaan, niin kuvion 13 Forecast-kohdalla voidaan määrittää tuotteelle tietty ennuste tarvittavalle tilaamismäärälle. Seuraavat 2 kohtaa ovat vakiomäärittämiä tuotteille, ja niihin on valittu Ind./coll.-kohtaan 2 ja SM key-kohtaan Z01. Kuvion 13 viimeiseen kohtaan Prod. SLoc. valitaan varastolle, jossa tuote rakennetaan ennalta määritelty numero, ja Sitekin kohdalla siihen valitaan 0001.

Material Builder - Create new material

← → Copy from material Check Change material

Basic data Sales org. Plant data WM Purchasing Description and text

General purchasing data

Purch.value key 1 Order Unit Tax indicator

Source list

Plant	Purch.Org.	Proc. Plant	Fixed vendor	Blocked	MRP	Valid from	Valid to	Vendor	Name
1205	1200		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	01.01.2020	31.12.9999	100038	Asco SAS

Info record

Purch.Org.	Vendor	Name	Vendor Mat. No.	Purch. Group	Plnd Dely	Standard Qty	Minimum Qty	GR-BasedIV	Tax code
1200	100038	Asco SAS	Esimerkki_2	302	7	1,000	1,000	<input checked="" type="checkbox"/>	

Purch. Org.1200 FI

Conditions

Valid From 28.09.2020 to 31.12.9999

Condition ...	Name	Amount	Cond. curr...	Pricing unit	Unit of me...
PB00	Gross Price	15,00	EUR		1 PC

Purchase order text Inforecor... Scales

Scale Type	Scale quantity	Scale UM	Amount	Con...	Unit	Unit
From		PC		EUR	1	PC

Kuvio 17. Purchasing-välilehti.

Ostettavissa tuotteissa täytetään Inforecords-tiedot Purchasing-välilehdelle. Source list -kohtaan täytetään Plant-numero, Sitekin tapauksessa 1205, ja Purch.Org -kohtaan osto-organisaatio 1200 OEM Finland Oy. Source-list -kohdan on tarkoitus aktiivoida tuotteen Info record -tiedot alkamaan halutusta päivästä. Tämä kohta on täytettävä, jotta tuotetta voidaan ostaa valmistajalta. Info record -ikkuna käsittää samaa asiaa, jota täytettiin Inforecords Excel-tiedostossa. Tähän määritetään tuotteen tilaus-tietoja: toimittajanumero ja sitä vastaava toimittaja, toimittajan materiaalinumero

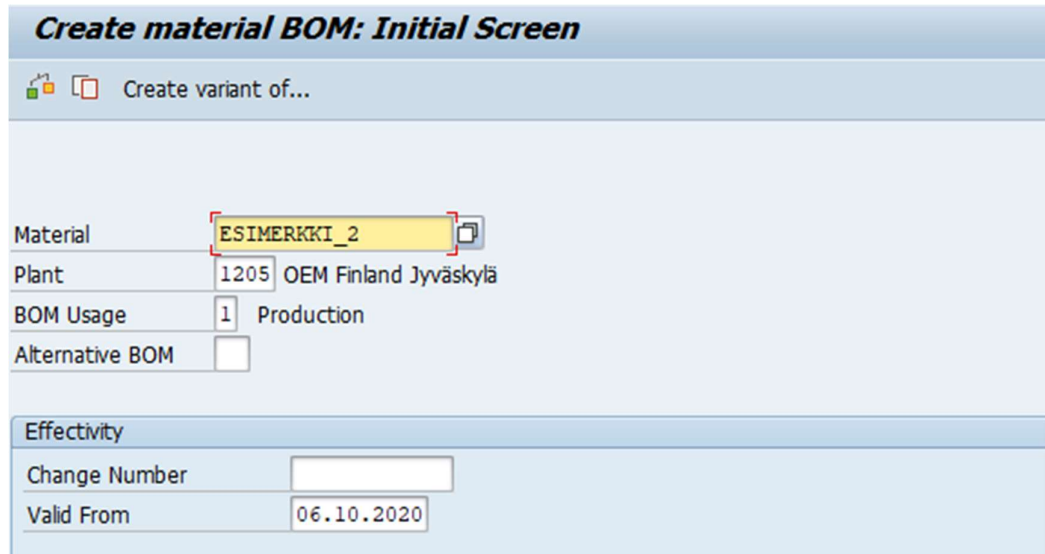
tuotteelle, tuotevastaavan numero, toimitusaika, normaali ostomäärä sekä miostomäärä. Conditions-ikkunassa syötetään kyseisen tuotteen ostohintaa ja tälle tuotteelle siihen on annettu 15€. Muut kohdat tulevat automaattisesti täytettynä tai tyhjänä Purchasing-välilehdellä, ja niille ei tarvitse tehdä muutoksia.

Jos jossakin toisessa OEM:n toimipisteessä on perustettu tuote, joka halutaan avata muuallekin, niin silloin käytetään ZIMBC-ohjelmaa. Kyseisellä ohjelmalla voidaan muokata suurinta osaa tuotteen tiedoista ja avata se käytettäväksi uuteen toimipisteeseen. ZIMBC on samanlainen ohjelma kuin ZIMB, mutta siinä täytyy erikseen lisätä haluttu Plant Sales organization Plant data -välilehdille ja samalla luoda myös varastopaikka WM-välilehdellä. ZIMBC ei kuitenkaan anna mahdollisuutta muokata tuotteen tyyppiä, eli esimerkiksi sitä, onko se kokoonpantava vai myytävä, eikä se myöskään anna muuttaa tai lisätä myyntihintaa tai ostotietoja Purchasing-välilehdellä.

MMAM-ohjelmalla voidaan muokata tuotetyyppejä esimerkiksi myytävästä tuotteesta kokoonpanotuotteeksi. VK11 on ohjelma, jolla voidaan luoda jo olemassa olevan tuotteen listahinta, ja info record -tietoja voidaan luoda ME11-ohjelmalla. Source list -ikkuna voidaan täyttää ME01-ohjelmalla. Tuotteita voidaan myös pelkästään katsella ZIMBD-toiminnolla, jolloin ei voi vahingossakaan muokata mitään tuotteen tietoja.

4.4 CS01, komponenttien määrittäminen

Jokainen kokoonpantava tuote tarvitsee listauksen materiaaleista, joita sen valmistamiseen käytetään. Tämä tapahtuu CS01-ohjelmalla.



Create material BOM: Initial Screen

Create variant of...

Material

Plant OEM Finland Jyväskylä

BOM Usage Production

Alternative BOM

Effectivity

Change Number

Valid From

Kuvio 18. CS01-ohjelman alotusruutu.

Ohjelmassa syötetään materiaalinumero Material-kohtaan ja valitaan oikea Plant. BOM Usage kertoo, mitä ollaan tekemässä, ja koska kyseessä on tuote, joka kasaataan, niin valitaan 1 eli Production. Seuraavaan ikkunaan, jossa tuotteelle valitaan komponentit, päästään siirtymään painamalla enter.

Create material BOM: General Item Overview

Subitems | New entries | Header | Väikty

Material: ESIEMERKKI_2 Esimerkki
 Plant: 1205 OEM Finland Jyväskylä
 Alternative BOM: 1

Material | Document | General

Item	ICt	Component	Component description	Quantity	Un	Asm	SIs	Valid From	Valid to	Change No.	P...	SortStrng	Item ID	Chg No. To	G. Fl...	L...
0010	L	OSA1	osa1	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2020	31.12.9999		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0020	L	OSA2	osa2	5	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2020	31.12.9999		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0030	L	OSA3	osa3	2	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2020	31.12.9999		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0040						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0050						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0060						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0070						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0080						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0090						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0100						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0110						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0120						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0130						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0140						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0150						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0160						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0170						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0180						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0190						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0200						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0210						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0220						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0230						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0240						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kuvio 19. BOM-listaus.

Kuvion 19 listauksessa on kolme asiaa täytettävänä jokaisella rivillä. Ensiksi valitaan kokoonpanossa käytettävä komponentti Component-kohtaan, sitten syötetään ICt-kohtaan L ja lopuksi valitaan komponentille määrä, jota tarvitaan tuotteen valmistuksessa. Kun kaikki halutut komponentit on täytetty, niin voidaan painaa enter ja tallentaa BOM-lista.

4.5 CA01, työtuntien määrittäminen

Jokainen kokoonpantava tuote vaatii kokoonpanijalta tietyn määrän aikaa tuotteen valmistukseen. SAP:ssa kokoonpano-aika määritetään CA01-ohjelmalla, jossa ensimmäiseksi kopioidaan jo olemassa olevasta tuotteesta reititys.

Create Routing: Header Data Check

Material ESIMERKKI_2 Esimerkki

Task list

Group

Group Counter

Plant Long text exists

Production line

Line hierarchy

General data

Deletion flag

Usage Production

Status

Planner group

Planning work center

CAPP order

From Lot Size To lot size PC

Old task list no.

Parameters for dynamic modification/inspection points

Insp. Points

Partial-lot assign.

Sample-drawing proc.

Dynamic mod. level

Modification rule

Further QM data

Ext. numbering

Kuvio 20. CA01 reitityksen määrittäminen.

Kun kopioidaan jo olemassa olevan tuotteen reititys, niin kuvaus täytyy vaihtaa tuotteelle, koska se tulee kopioidusta tuotteesta. Samalla tulee syöttää Status-kohtaan 4,

jolla vapautetaan tuotteen reititys. Kuvion 20 tuotteen kuvaukseksi on muutettu esimerkki2.

Create Routing: Operation Overview

Material: ESIMERKKI_2 Esimerkki Grp.Count1

Sequence: 0

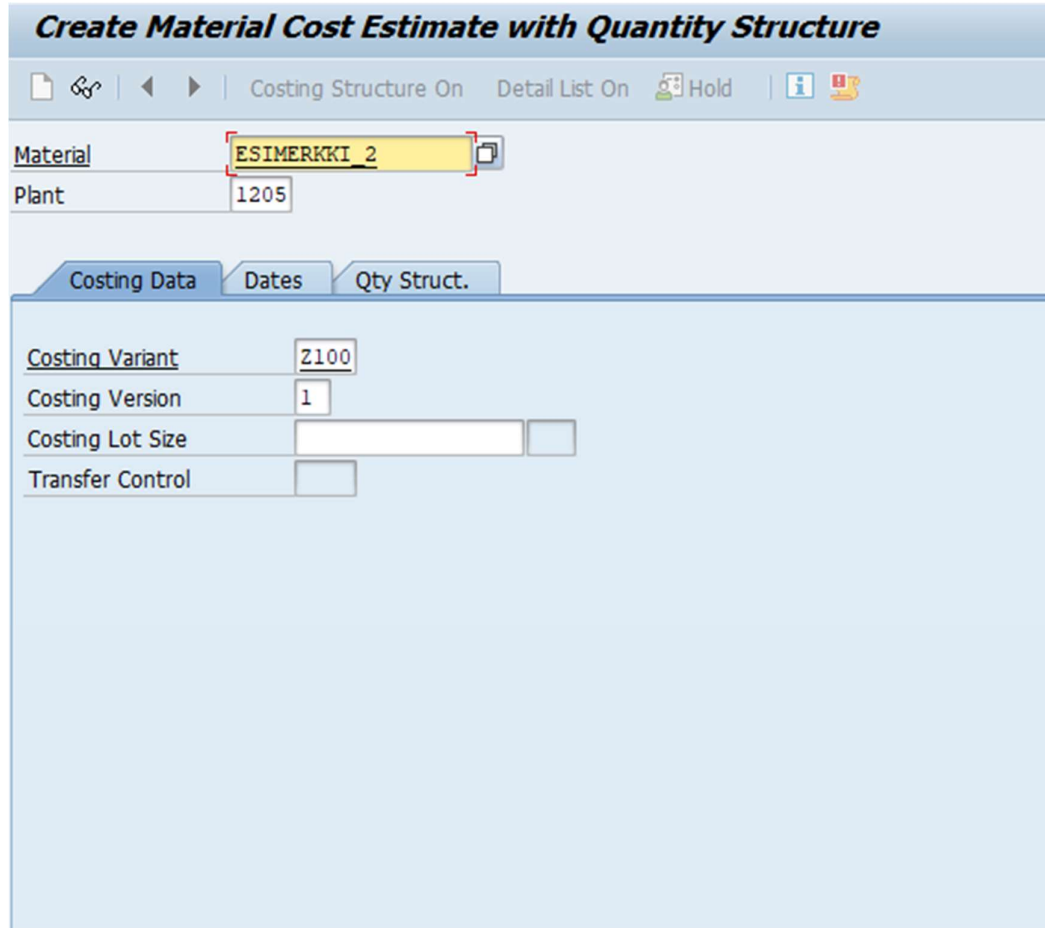
Op...	SOp	Work cen...	Prt	Co...	Standard...	Description	L...	PRT	Cl...	O...	P...	C...	S...	Base Quantity	U...	Labor	Unit	Activt...	Unit	Activt...
0010		ASSY	1200	PP03		esimerkki 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC	0,5	H	1010		
0020			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0030			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0040			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0050			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0060			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0070			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0080			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0090			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0100			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0110			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0120			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0130			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0140			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0150			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0160			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0170			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0180			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0190			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0200			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0210			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0220			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0230			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0240			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					
0250			1205				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	PC					

Kuvio 21. CA01 työtuntien määrittäminen.

Kuvion 21 ikkunaan päästään, kun kaikki kohdat on täytetty oikein kuvion 20 ikkunnassa ja painettu enter. Tässä ikkunnassa määritetään tarvittava työtuntimäärä kokoonpanolle. Description-kohtaan kirjoitetaan kuvaus, joka tulostuu varastossa tuotteen kokoonpanijalle. Kuvauksen täytyy olla työtä tai tuotetta hyvin kuvaava, jotta kokoonpanija ymmärtää sen, mitä kokoonpanossa täytyy tehdä. Work Center-kohta kertoo ennalta määritellyn työn, johon on sisällytetty tuntihinta. ASSY on koodi, johon on sisällytetty tuntihinta Sitekin kokoonpanotyölle. Labor-kohdassa määritetään kyseiseen työhön kuluva tuntimäärä. Kun kaikki tarvittava tieto on syötetty, niin tallennetaan CA01-ohjelma ja siirrytään seuraavaan vaiheeseen.

4.6 CK11N, omakustannehinnan laskeminen

CK11N-ohjelmalla voidaan laskea uusi omakustannehinta tuotteelle.



Create Material Cost Estimate with Quantity Structure

Costing Structure On | Detail List On | Hold

Material: **ESIMERKKI_2**

Plant: 1205

Costing Data | Dates | Qty Struct.

Costing Variant: Z100

Costing Version: 1

Costing Lot Size:

Transfer Control:

Kuvio 22. CK11N aloitusikkuna.

Material-kohtaan täydennetään materiaalinumero ja Plant-kohtaan käytössä oleva toimipiste. Costing Variant -kohtaan laitetaan z100, joka määrittää tuotteelle laskukaavaksi OEM Standard Price. Tämä on ennalta määriteltä variantti. Kun nämä kohdat on täydennetty oikein, niin painetaan 2 kertaa enter, jotta itse laskuohjelma laskee tuotteelle uuden omakustannehinnan.

Create Material Cost Estimate with Quantity Structure

Costing Structure Off Detail List Off Hold

Material: **ESIMERKKI_2** Esimerkki
Plant: 1205

Costing Structure: Esimerkki, osa1, osa2, osa3

Costs Based On: Costing Lot Size 1 PC

Cost Component View	Total Costs	Fixed Costs	Variable Costs	Currency
Cost of Goods Manufactured	34,00	0,00	34,00	EUR
Cost of Goods Sold	34,00	0,00	34,00	EUR
Sales and Administration Costs	0,00	0,00	0,00	EUR
Inventory (Commercial)	34,00	0,00	34,00	EUR
Inventory (Tax-Based)	34,00	0,00	34,00	EUR

Cost of Goods Manufactured Partner

Itemization for material ESIMERKKI_2 in plant 1205

ItmNo	I	Resource	Cost Element	Total Value	Fixed Value	Currency	Quantity	Un
1	E	1200200 ASSY 1010		0,00	0,00	EUR	0,083	H
2	M	1205 OSA1	411000	2,00	0,00	EUR	1	PC
3	M	1205 OSA2	411000	20,00	0,00	EUR	5	PC
4	M	1205 OSA3	411000	12,00	0,00	EUR	2	PC
				34,00	0,00	EUR		

Kuvio 23. Laskettu omakustannehinta CK11N-ohjelmassa.

Kuviossa 23 on laskettu uusi omakustannehinta tuotteelle. Jokaiselle kokoonpanon osalle on määritetty omakustannehinta ja samoin myös työlle. Työn hintaa ei kuitenkaan näy laskuissa kuviossa 23, jotta yrityssalaisuus ei paljastuisi muille. Uusi omakustannehinta tuotteelle on 34€. Omakustannehinnat muuttuivat kokoonpanotuotteilla johtuen työn hinnoittelun muutoksesta. Tuotteella ei ollut siis sama omakustannehinta kuvion 15 standard price -kohdassa ja CK11N:n laskemassa omakustannehinnassa.

4.7 CK24, hinnan vapauttaminen

Viimeinen vaihe kokoonpantavan tuotteen tekemisessä on käydä vapauttamassa hinta CK24-ohjelmassa.

Price Update: Mark Standard Price

Release Other Prices Log

Posting Period/Fiscal Year: 10 2020 Marking Allowance

Company Code: 1200 to

Plant: 1205 to

Material: Esimerkki_2 to

Processing Options

Test Run

With List Output

Parallel Processing

Background Processing

Kuvio 24. CK24 ohjelman aloitusikkuna.

CK24-ohjelmassa täytetään oikea Company Code, Plant sekä Material, jotta hinnan vapautus tehdään oikealle tuotteelle oikeassa toimipisteessä. Myynnissä jokaisella Plant:illa voi olla omat myyntihinnat ja omakustannehinnat tuotteelle. CK24-aloitusikkunassa täytyy muistaa poistaa rasti Test Run -kohdasta, koska muuten tapahtuu pelkkä hinnanpäivityksen testaaminen, eikä mitään päivitys oikeasti järjestelmään. Kun kohdat on täytetty, painetaan Release-kohdasta kaksi kertaa. Tämän jälkeen itse toiminto suoritetaan painamalla vasemmassa yläkulmassa olevaa kelloa,

jossa on vihreä hyväksymismerkki, tai painamalla F8, jolloin hinta päivittyy. Kun nämä kaikki vaiheet on suoritettu, niin kokoonpanotuote on myytävissä.

4.8 ME21N, Tuotemäärien päivittäminen SAP:iin

Oikeiden tuotemäärien kirjaamiseksi SAP:iin täytyi suorittaa varastossa inventaario. Tuotteet laskettiin ylös paperille ja ne ajettiin vanhaan ERP-järjestelmään ylös, jotta pystyttiin luomaan Excel-taulukko tuotemäärien siirtämiseksi SAP:iin. Tuotemäärien siirtäminen SAP:iin tapahtui ME21N-ohjelmalla.

The screenshot displays the SAP ME21N 'Create Purchase Order' interface. At the top, the document overview shows 'Standard PO' for vendor '108870 Sitek-Palvelu Oy - Only f...' with a document date of '06.10.2020'. The main data area shows purchase organization '1200', purchase group '302', and company code '1200'. The item table contains one entry: 'MSX10 DIN912 Grub screw for STS-prod...' with a quantity of 100 PC and a net price of 1.00 EUR. The pricing elements section at the bottom details the cost calculation: Gross Price (1.00 EUR), Net inc vendor/mat ds (0.01 EUR), Net inc vendor disc (0.01 EUR), Cash Discount (0.000 %), and Actual price (1.00 EUR).

N.	OnTy	Name	Amount	Grpy	per	U...	Condition value	Curr.	Status	Num...	OLun	CCon...	Un	Condition value	CdCur	S...
	FB00	Gross Price	0,01	EUR	1	PC	1,00	EUR			1	PC	1	PC	0,00	<input type="checkbox"/>
		Gross total	0,01	EUR	1	PC	1,00	EUR			1	PC	1	PC	0,00	<input type="checkbox"/>
		Net inc vend/mat ds	0,01	EUR	1	PC	1,00	EUR			1	PC	1	PC	0,00	<input type="checkbox"/>
		Net inc vendor disc	0,01	EUR	1	PC	1,00	EUR			1	PC	1	PC	0,00	<input type="checkbox"/>
	SKTO	Cash Discount	0,000	%			0,00	EUR			0		0		0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
		Actual price	0,01	EUR	1	PC	1,00	EUR			1	PC	1	PC	0,00	<input type="checkbox"/>

Kuvio 25. ME21N-ohjelman ikkuna.

kokoonpanotuotteiden kasaamiselle. Toisella rivillä näkyvä tilaus varaa 20 kappaletta tuotetta ja ilmoittaa saldon, joka on vapaana samalla rivillä Available Qty -kohdassa.

4.9 Tulokset

Opinnäytetyössä muutettiin paljon tuotteiden tietoja vastaamaan todellisuutta.

Visma Novassa kuvaukset olivat hyvin erilaiset tuotteiden välillä, mutta SAP:iin kuvaukset yhtenäistettiin.

Material	Material Description	BUn	Product hierarchy	MR	MRP Control	PDT	Vendor	Name 1	Vendor Material Number	M	Gross Weight
1900001453	Solenoid Pilot for ISO-series, 24VDC, 3W	PC	120002102103002135	060	OEM Finland	7	100038	Asco SAS	19000014--P2		0,660
1900001853	Asco ISO valve 24VDC, 3W	PC	120002102103002135	060	OEM Finland	7	100038	Asco SAS	19000018.24/DC		0,660
20.3404	End plate for I8.EM	PC	120002102103002135	060	OEM Finland	8	100038	Asco SAS	20.3404		0,010
214-148	Pressure gauge D50 0-10bar, 1/4	PC	120002102105002155	060	OEM Finland	20	100038	Asco SAS	214-148		0,150
214-149	Pressure gauge 0-4 bar, 50mm, 1/4	PC	120002102105002155	060	OEM Finland	20	100038	Asco SAS	214-149		0,100
214-151	Pressure gauge 0-2,5 bar, 40mm, 1/8	PC	120002102105002155	060	OEM Finland	20	100038	Asco SAS	214-151		0,100
214-152	Pressure gauge 0-4 bar, 40mm, 1/8	PC	120002102105002155	060	OEM Finland	20	100038	Asco SAS	214-152		0,100
214-153	Pressure gauge 0-10 bar, 40mm, 1/8	PC	120002102105002155	060	OEM Finland	20	100038	Asco SAS	214-153		0,100
214-162	Pressure gauge 0-6bar, 50mm, 1/8	PC	120002102105002155	060	OEM Finland	20	100038	Asco SAS	214-162		0,100
214-210	Pressure gauge 0-10 bar/MK3	PC	120002102105002155	060	OEM Finland	20	100038	Asco SAS	214-210		0,100
219-128	Solenoid mounting plate (17G), 8 bar	PC	120002102103002130	060	OEM Finland	7	100038	Asco SAS	219-128		0,010
219-158	Pilot valve plate ISO 1-3, (18T)	PC	120002102103002135	060	OEM Finland	7	100038	Asco SAS	219-158		0,010
219-213	Solenoid mounting plate (B74), 8 bar	PC	120002102103002130	060	OEM Finland	7	100038	Asco SAS	219-213		0,010

Kuvio 27. Asco-tuotteiden tietoja SAP:ssa ZMM-ohjelmassa.

Vertailemalla kuviota 4 ja kuviota 27 nähdään, että kuvauksien kieli on kuviossa 27 englanniksi ja kuvaus itsessään on yhtenäinen, kun taas kuvion 4 kuvaukset olivat hyvin erilaiset tuotteiden välillä. Jokaiselle tuotteelle on annettu paino ja lisäksi tuotteille on lisätty Vendor Material Number -kohtaan Ascon vastaava Order Code, jolla tuote tilataan valmistajan sivuilta. Yhtenäistämällä tuotteiden tiedot myynti- ja osto-tilauksien tekeminen helpottuu ja on sekä asiakkaalle että myyjälle selkeämpää. Kuvaus kertoo tuotteesta tärkeimmät tiedot, ja yritykset ulkomailla ymmärtävät tuotteen kuvauksen. Ostotilauksilla ei tarvitse erikseen kirjoittaa valmistajan vastaavaa materiaalikoodia, vaan se ilmestyy tuotteen tiedoista suoraan ja nopeuttaa sekä helpottaa ostotilauksien tekemistä.

Material

Beteckningar

Language	Description
EN	Sitek Multifunction manifold 12x1/4-120
DA	"Fördeln.list 1/4"-12. Komplet"
NO	Fördeln.list 1/4-12. Komplet
FI	Sitek monitoimitukki 12x1/4-120

General data

MatlStatus		Industry Sector	1	Retail
Material Type	ZFIN Finished products	Weight unit	KG	Kilogram
Base Unit	PC Pieces	Gross Weight	1,620	
Net Weight	1,620	EAN Category		
EAN/UPC				
Old matl number	SMTR12N-1/4-120			

Kuvio 28. SMTR12N-1/4-120 MM01-tiedot SAP:ssa.

Varastokirjanpito - Visma Nova: Sitek-Palvelu Oy (SITEK-KV-PA-01\NOVA J:\)

Tiedosto Muokkaa Haku Raportit Tulostus Näytä Asetukset

Näkymä 02. (haetut) 1/2

Tuotekoodi Versio

Nimike

Lisänimike

Piirustusnumero

Ohjehinta Pak. á-hinta/%

Yksikkö ABC-ryhmä

Toimittaja Paino

Pakk.koko Kollit

Tiluserä Myyntitili

Hinnat per Ostotili

Toimitusaika

Kuvio 29. SMTR12N-1/4-120 perustiedot Visma Novassa.

Kuviota 28 ja 29 vertailemalla nähdään, että tuotteen paino on muuttunut. Tuotteen paino SAP:ssa vastaa todellisuutta ja heittoa on siis ollut 420 g verrattuna Visma Novan tietoihin, mikä on prosentuaalisesti paljon.

Sitek-Palvelu Oy:llä on nyt käytössään noin 10 000 eri materiaalinumeroa, joita voidaan hyödyntää myyntityössä sekä varastohallinnassa. Tuotteita tilattaessa järjestelmä laskee sinne syötettyä toimitusaikaa hyödyntäen toimituspäivän, jolloin tuote saapuu varastoon. Tätä toimitusaikaa voidaan nyt hyödyntää ilmoittamalla asiakkaalle suoraan myyntitilauksessa järjestelmän laskema toimituspäivä, jolloin asiakas tietää todennäköisen päivämäärän sille, kun tavara on asiakkaan hallussa.

5 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli perustaa Sitekin käyttöön SAP:iin tuotteita, joita myydään asiakkaille ja ostetaan valmistajilta. Tuotteita perustettiin noin 10 000 massa-ajolla sekä käsin. Tarkoituksena oli korjata aiemmat virheet kokoonpantavissa tuotteissa, joissa oli liiallisia tai vähäisiä määriä komponentteja tai täysin väärinä komponentteja. SAP täytyi saada pitämään tarkempaa varastokirjanpitoa, mitä se oli vanhassa ERP-järjestelmässä Visma Novassa, jotta tuotemäärien seuraaminen helpottuisi ja niiden määrät pysyisivät oikeana.

Massa-ajossa osa tuotteista ei mennyt läpi, johtuen esimerkiksi siitä, että SAP ei hyväksy materiaalinumeroon pilkkuja vaan niiden tilalle oli vaihdettava piste. Sitekillä oli vanhassa ERP-järjestelmässä tuotteita, joiden materiaalinumerossa käytettiin pilkkua, jolloin materiaalinumeron suoraan kopioiminen aiheutti virheen. Osa näistä virheistä tuli tietoon, jolloin pystyttiin muokkaamaan materiaalinumeroa. Massa-ajot tehtiin niiden tuotteiden osalta uusiksi, joissa virhe oli. Joidenkin tuotteiden massa-ajolla epäonnistunut avaaminen jäi kuitenkin huomaamatta, ja niitä ei pystytty luomaan ennen lokakuun alkua.

Opinnäytetyön projektissa esiintyi haasteita varsinkin alussa, kun työtä oli tehtävä varastossa ja projektin parissa. Sitekillä oli suuria tilauksia, jotka piti saada lähetettyä ajoissa asiakkaille. Tämä johti siihen, että projekti ei lähtenyt käyntiin vauhdikkaasti. Projektin alussa ei ollut kunnollista käsitystä siitä, mitä kaikkea tarvitsee tehdä, jotta saadaan kaikki tuotteet lisättyä oikein SAP:iin. Projekti oli ensimmäiset kolme kuukautta pelkästään Excel-listojen täyttämistä, jolloin ei saanut tietoa siitä millainen järjestelmä SAP on. Tutustuminen SAP-järjestelmään alkoi vasta noin 1,5 kuukautta ennen lokakuun alkua.

Tuotteiden siirtäminen OEM:n varastojen välillä mahdollistuu yhtenäisen SAP-järjestelmän johdosta. Ennen tuotteita jouduttiin tilaamaan eri OEM:n toimipisteiltä, mutta nyt on mahdollista siirtää tuote varastosta toiseen SAP:n välityksellä, ilman tuotteen ostamista. Esimerkiksi kokoonpanotuotteissa käytetään tuotteita, joita valmistetaan Turussa, jolloin tuotteen siirtäminen varastojen välillä on erittäin hyödyllistä. Yhtenäinen SAP-järjestelmä mahdollistaa myös toisesta OEM:n toimipisteen varastosta myymisen, kun tehdään myyntitilauksia. Myyntitilauksella tuotteelle lisätään halutun organisaation plant-numero, jolloin kyseisen organisaation varasto lähettää tuotteita suoraan asiakkaalle.

Vanhassa ERP-järjestelmässä kokoonpanotuotteita oli kopioitu toisista tuotteista sekä lisätty virheellisesti komponentiksi joko väärä tuote tai väärä määrä, joten virheitä löytyi jonkin verran ja niiden korjaamisessa joutui kyselemään apua kokeneemmilta työntekijöiltä, jotta oikea tuoterakenne saatiin aikaan. Tässä onnistuttiin paljon paremmin kuin aikaisemmalla ERP-järjestelmällä, ja se olikin yksi tavoitteista projektissa. Kokoonpanotuotteiden rakenteen tarkastamisella ja korjaamisella saatiin aikaan tuotteelle tarkempi hinnoittelu ja lisäksi varastosaldot tulevat pysymään todellisempina lukemana. Edellisen ERP-järjestelmän aikaan tuotteita saattoi näkyä varastosaldoilla, mutta oikeasti niitä ei varastolla ollut. Tämä johti siihen, että toimitusajat pitenivät, kun tuotteita ei päässyt esimerkiksi kokoonpanemaan. Toinen merkittävä tuotteen hinnoittelua parantava asia oli tuotteen kokoonpanemiseen käytettävä työaika. Kokoonpanotuotteissa pystyin hyödyntämään aiempaa kokemusta varastossa työskentelystä, jolloin tarkempi

kokoonpano-aika saatiin lisättyä tuotteelle. Visma Novassa saattoi tuotteella olla jopa 30 minuutin heitto oikeaan kuluvaan työaikaan verrattuna.

Sitek-Palvelu Oy:n ja OEM Finland Oy:n yhdistyessä Pumput sekä Paine ja Virtaus liitettiin osaksi Sitekin toimintaa. Nämä kaksi osastoa ovat aiemmin olleet OEM Finland Oy:n alla, mutta nyt Sitek pystyy hyödyntämään kyseisten osastojen tietotaitoa. Lisäksi yrityksiä yhdistäminen mahdollisti uuden työntekijän palkkaamisen Turkuun OEM Finland Oy:n tiloihin Siemens-myyntiä vahvistamaan. Uusien osastojen liittäminen osaksi OEM Sitekiä, ja uuden Siemens-myyjän palkkaaminen lisäsi myytävien tuotteiden määrää. Sitek saa käyttöönsä OEM:n asiakastiedot, jolloin uusien kontaktien luominen helpottuu, kun kontakteja yrityksiin saadaan OEM:n työntekijöiden kautta.

SAP pystyy automatisoimaan erilaisia toimenpiteitä, jolloin yrityksen ei tarvitse tehdä tiettyjä työtehtäviä, joita aiemmin jouduttiin tekemään. SAP:lla voidaan lähettää automaattisesti tilausvahvistuksia ja automatisoida ostotilauksia. Automaattisia ostotilauksia voidaan tehdä SAP:lla, kun tuotteita myydään työntekijöiden toimesta. SAP vertailee myyntitilauksilla esiintyviä tuotteita, ja tarkistaa varastossa olevan tuotemäärän. Kun tämä toimenpide on tehty, niin SAP tekee automaattisesti tilauksia niille tuotteille, joille on se on määritelty. Tämä vähentää turhaa paperityötä Sitekin työntekijöiden keskuudessa ja he voivat keskittyä omiin vahvuuksiinsa esimerkiksi myyntityöhön.

Massa-ajaja tehtiin kesällä ja syksyllä, kun MM01- ja Inforecords-tiedostot valmistuivat minulta. SAP tuli virallisesti käyttöön 1.10.2020, jolloin kaikkien tarvittavien tuotteiden luominen piti olla valmista SAP:ssa. Tähän tavoitteeseen päästiin lähes täydellisesti. Tuotteita kuitenkin joutui luomaan vielä kyseisen päivän jälkeenkin, mutta luotavia materiaalinumeroita tuli kymmeniä kappaleita päivässä, jolloin ne kerkesi tekemään nopealla aikataululla kyseistä materiaalinumeroa tarvitsevan työntekijän käyttöön.

Projektin jatkokehittäminen jatkuu niin kauan, kun uusia tuotteita tarvitsee luoda SAP:iin. Osassa valmiiksi avatuissa tuotteissa, jotka on avannut jonkun toisen maan

työntekijä kuin Suomen, on englanninkielinen kuvaus kirjoitettu joko esimerkiksi ruotsiksi tai kuvaus ei ole tarpeeksi kattavasti tuotteesta kertova. Näiden tuotteiden kuvausta on parannettava, jotta myyntitilausta tehdessä asiakas näkee tuotteestaan tietoja ja samalla myyjä tietää, millaista tuotetta on myymässä. Tuotteissa ei ole lisättynä vielä tilaamista helpottavaa hälytysrajaa (Reorder Point), jolloin järjestelmä ilmoittaa, kun tuote menee alle asetetun hälytysrajan ja sitä on tilattava. Tämä tullaan toteuttamaan jatkokehityksenä SAP:ssa.

Lähteet

From Inventing the Enterprise Software Sector to Helping the World Run Better. N.d. Artikkel SAP-sivustolla. Viitattu 11.08.2020. <https://www.sap.com/corporate/en/company/history.html?pdf-asset=70eee289-847d-0010-87a3-c30de2ffd8ff&page=1>.

In-memory, cloud computing, and business network support record results. Artikkel SAP-sivustolla. Viitattu 23.08.2020. <https://www.sap.com/corporate/en/company/history/2011-present.html>.

Jauhola, P. 2020. Business Area Manager. Sitek-Palvelu Oy. Haastattelu 24.08.2020.

Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 26.10.2020.

O'Brien, R. 26.4.2011. ERP Explained. Viitattu 26.10.2020. <https://hubpages.com/technology/ERP-Explained>.

Real-time data where and when you need it. Artikkel SAP-sivustolla. Viitattu 20.08.2020. <https://www.sap.com/corporate/en/company/history/2001-2010.html>.

Roan, A. 04.06.2020. SAP HANA and S/4HANA – a simple guide. Blogi SAP-sivustolla. Viitattu 08.10.2020 <https://blogs.sap.com/2020/06/04/sap-hana-and-s-4-hana-a-simple-guide/>.

SAP Screen layout. Tricentis Tosca Manual-sivusto. Viitattu 08.10.2020. https://documentation.tricentis.com/en/1120/index.htm#classic_engines/sap/sap_screen_layout.htm.

Schulz, O. 2019. Using SAP. An introduction for Beginners and Business Users. Rheinwerk Publishing. 3rd edition 2017.

Sitek-Palvelu Oy osaksi OEM-konsernia. N.d. Tiedote Sitek-Palvelu Oy:n nettisivuilla. Viitattu 06.08.2020. <https://www.sitek.fi/sitek-palvelu-oy-osaksi-oem-konsernia>.

Sitek-Palvelu Oy pähkinänkuoressa. N.d. Tiedote Sitek-Palvelu Oy:n nettisivuilla. Viitattu 06.08.2020. <https://www.sitek.fi/?q=sitek-palvelu-oy-pahkinankuoressa>.

Sitek-Palvelu Oy:n liiketoiminta siirretään osaksi OEM Finland Oy:tä. N.d. Tiedote Sitek-Palvelu Oy:n nettisivuilla. Viitattu 06.08.2020. <https://www.sitek.fi/sitek-palvelu-oy-liiketoiminta-siirret%C3%A4%C3%A4n-osaksi-oem-finland-oyt%C3%A4>.

The SAP R/2 era. Artikkelin SAP-sivustolla. Viitattu 14.08.2020. <https://www.sap.com/corporate/en/company/history/1981-1990.html>.

The SAP R/3 era. Artikkelin SAP-sivustolla. Viitattu 17.08.2020. <https://www.sap.com/corporate/en/company/history/1991-2000.html>.

The early years. Artikkelin SAP-sivustolla. Viitattu 11.08.2020. <https://www.sap.com/corporate/en/company/history/1972-1980.html>.

Toiminnanohjausjärjestelmä. Artikkelin Logistiikan Maailma-sivustolla. Viitattu 26.10.2020. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjausjarjestelma/>.

What are SAP ERP Architecture Models? Artikkelin Sapnuts-nettisivuilla. Viitattu 18.10.2020. <https://www.sapnuts.com/courses/core-abap/sap-intro/sap-architecture.html>.