

Richard Marks

**SISEKLIENTIDELE
TARNITAVA KAUBA
VÄLJASTUSPROTSESSI
KAARDISTAMINE HILDING
ANDERS BALTIC AS NÄITEL**

LÕPUTÖÖ

Tehnoloogia ja ringmajanduse instituut

Tootmine ja tootmiskorraldus

Juhendaja: Anneli Reinok

Tallinn 2023

Mina, Richard Marks, tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teoste on viidatud õiguspäraselt.

Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

Juhendaja Anneli Reinok (allkirjastatud digitaalselt)

Lõputöö on kaitsmisele lubatud tehnoloogia ja ringmajanduse instituudi direktori korraldusega.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Richard Marks

sünnikuupäev: 1.09.1999

annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Sisekleintidele tarnitava kauba väljastusprotsessi kaardistamine Hilding Anders Baltic AS näitel“

1. reprodutseerimiseks paberkandjal kõrgkooli raamatukogus avaldamise ja säilitamise eesmärgil;
2. elektroonseks avaldamiseks kõrgkooli repositooriumi kaudu;
3. kui lõputöö avaldamisele on instituudi direktori korraldusega kehtestatud tähtajaline piirang, lõputöö avaldada pärast piirangu lõppemist.

Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile ja kinnitan, et:

1. lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi;
2. PDF-failina esitatud töö vastab täielikult kirjalikult esitatud tööle.

Tallinnas (allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

SISUKORD

LÜHENDID	5
SISSEJUHATUS.....	6
1. HILDING ANDERS BALTIC TUTVUSTUS	7
1.1. Ettevõtte struktuur	8
2. PROTSESSIDE KARDISTAMISE ALUSED	9
2.1. Protsessi kaardistamise kasulikkus.....	9
2.2. Protsesside visualiseermise meetodika.....	10
2.3. Projektijuhtimine	11
2.3.1. Arendusprojekt.....	12
3. KASUTUSEL OLEVA VÄLJASTUSPROTSESSI KAARDISTAMINE.....	13
3.1. Kasutusel olev protsessiskeem	13
3.2. Täiendatud protsessiskeem.....	14
3.2.1. Toodangu lattu paigutamine.....	18
3.2.2. Korjelehtede koostamine.....	19
3.2.3. Valmistoodangu komplekteerimine	20
3.2.4. Lisa korjeleht.....	23
3.2.5. Koormakontrolli teostamine.....	23
3.2.6. Dokumentide koostamine.....	24
3.3. Segakastide väljastus	24
3.3.1. Segakastide lisamine ja nummerdamine	26
3.3.2. Sisu sidumine ja dokumentatsioon.....	27
3.3.3. Segakastide sildistamine	27
3.4. SSCC kood Rootsi kliendile	28
4. SSCC KOODI JUURUTAMINE JA VIIMINE TOOTESILDILE	29
4.1. Parendatud protsess	30
4.1.1. SSCC koodi juurutamise eelised.....	32
4.1.2. SSCC koodi juurutamiseks vajalikud tegevused.....	33

4.2. Segakastide väljastus	35
KOKKUVÕTE.....	37
SUMMARY	39
VIIDATUD ALLIKAD.....	41

LÜHENDID

ERP – *Enterprise Resource Planning*

CMR – Rahvusvaheliste kaupade autoveolepingu konvetsioon.

SSCC - *Serial Shipping Container Code*

Put-Away – Laoprotsess, mille käigus riuldatakse valmistoodang.

UML – *Unified Modeling Language*

IC – *Internal Client*

HAB – Hilding Anders Baltic

FS – *Finished Single Covers*

FC – *Finished Covers*

SZ – *Stock Zone*

SISSEJUHATUS

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on kaardistada ning anda ülevaade Hilding Anders Baltic AS-i sisekliendidele tarnitava kauba väljastusprotsessit. Lõputöö teema valis autor koostöös ettevõtte ostu- ja planeerimisjuhiga. Varasemalt on ettevõttes väljastusprotsess kaardistatud, kuid see ei anna protsessist täielikku ülevaadet ning ei ole vastavuses ettevõtte struktuuris läbi viidud muudatustega. Sellest tulenevalt tekkis vajadus protsess uuesti kaardistada.

Hilding Anders Baltic AS põhitegevuseks on madratsite ja madratsikatete tootmine. Umbes 90% toodangust tarnitakse Skandinaavias asuvatele siseklientidele ehk teistele Hilding Anders Gruppi kuuluvatele tehastele.

Käesoleva töö teises peatükis käsitleb autor protsesside kaardistamise aluseid. Autor toob välja, millised kasutegurid kaasnevad protsessid kaardistamisega ning millist visualiseerimise metoodikat kasutatakse. Samuti kirjeldatakse projekti juhtimise olemust ning selle tunnuseid.

Lõputöö koosneb kahest osast:

- Väljastusprotsessi kaardistamine
- Arendusprojekt, mis on seotud väljastusprotsessiga ning, mis kasvas protsessi kaardistamise käigus uueks projektiks. Projekti käigus juurutatakse SSCC kood tootepakkesildile.

Kolmandas peatükis analüüsib autor kasutusel olevat protsessiskeemi. Tuvastab selle puudused ning kaardistab protsessi uuesti, teostades selleks vaatlusi. Autor kirjutab lõputöös lahti detailselt väljastusprotsessis toimuvad operatsioonid ning nende omavahelised seosed. Samuti toob autor välja peamised protsessis esinevad kitsaskohad, millest suurim on väljastusprotsessis kaubale SSCC koodiga siltide lisamine. Antud kitsaskoha likvideerimiseks koostati meeskond Hilding Anders Baltic tehasest, kuhu kuulub ka lõputöö autor ning Hilding Anders Grupi IT-tugi.

Neljandas peatükis kirjeldab autor, milliseid muudatusi arendusprojekt enda alla hõlmab, milline on projekti tegevuskava ning kuidas näeb välja uuendatud väljastusprotsess.

1. HILDING ANDERS BALTIC TUTVUSTUS

Hilding Anders Baltic AS kuulub Hilding Anders Gruppi. Hilding Anders Grupp asutati 1939. aastal ning selle peakontor asub Rootsis Malmös. Grupi netokäive küündib ligi miljardi euron. Alates 2004. aastast tegutseb Hilding Anders Baltic Lehmja külas, aadressil Loomäe tee 10. Enne Hilding Anders Baltic nime kandis ettevõtte nime UTS Mööbel. [1]

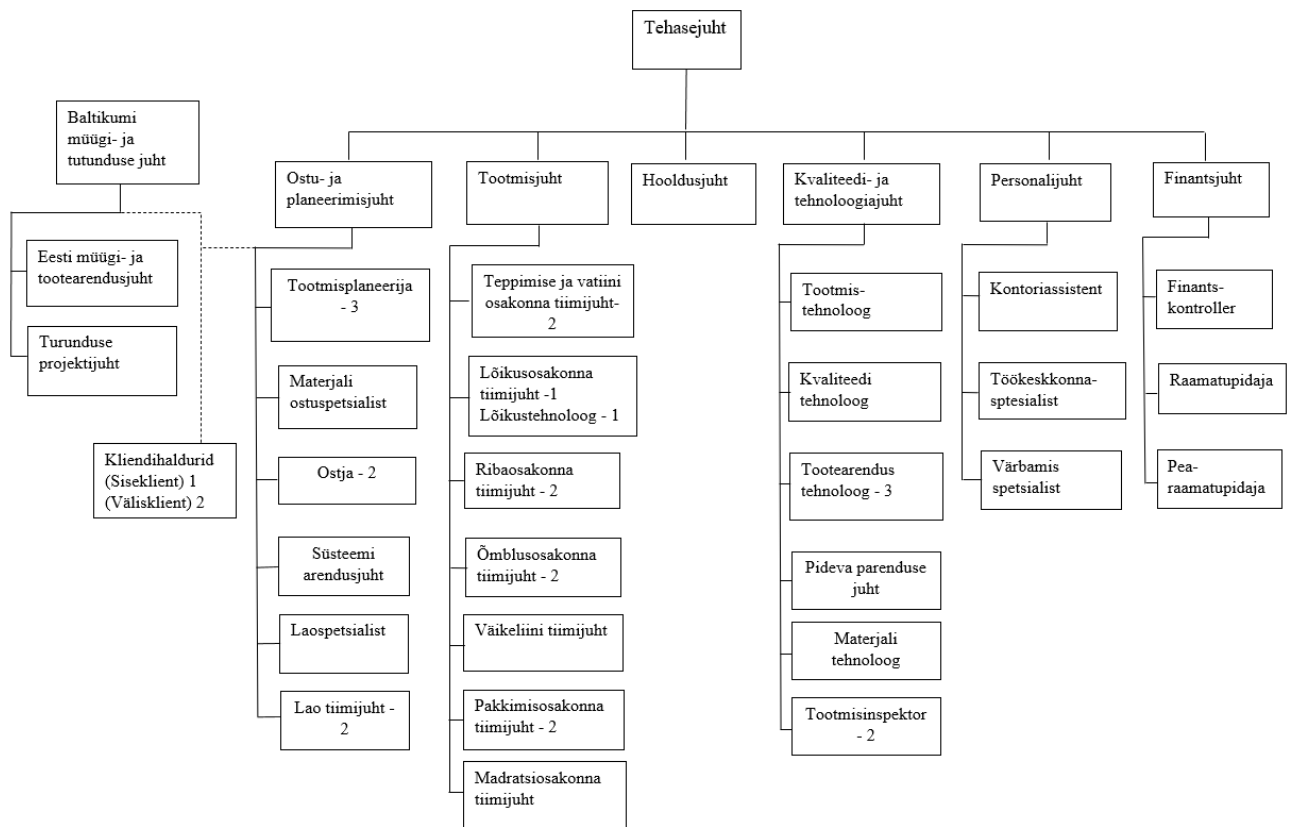
- Ettevõtte tegeleb madratsite ja ja madratsikatete tootmisega.
- Ettevõttes töötab umbes 250 inimest.
- Aastas toodetakse üle 1,3 miljoni madratsikatte ja üle 30 tuhande madratsi.
- Hilding Anders Baltic müügitulu aastal 2021 oli 33,6 miljonit eurot
- Tehase pind on 22 000 m²
- Tehas töötab kahes vahetuses

Ettevõtte visiooniks on olla juhtiv vooditootja, kes on oma tööstusharus tunnustatud ja keda tarbijad usaldavad. Ettevõtte missiooniks on „Anda hea ööuni kogu maailmale“. Ettevõtte põhiväärtused:

- Üks samm teistest ees
- Ausus
- Soov heaolu luua

Umbes 90% tehase toodangust tarnitakse Hilding Anders siseklientidele. Sisekliendideks on teised gruppi kuuluvad Hilding Anders tehased, mis asuvad Soomes, Rootsis, Norras ja Taanis. Baltikumis on ettevõtte kaubamärgiks Sleepwell. Sleepwelli kaubamärki müüakse läbi mööblipoodide. Suurimateks edasimüüjateks on näiteks Aatrium sisustuskaubamaja, ON24 ja ASKO.

1.1. Ettevõtte struktuur



Joonis 1. Ettevõtte struktuur [Autori koostatud]

2. PROTSESSIDE KARDISTAMISE ALUSED

Protsessi kaardistamine on metoodika, mida kasutatakse organisatsiooni protsesside visualiseerimiseks ja tõhustamiseks. Selle käigus kaardistatakse protsessid ja nende sammud, näidates selgelt, kuidas erinevad osakonnad omavahel suhtlevad ja mis on iga osakonna vastutusala. Protsessi kaardistamine aitab ettevõtetel paremini mõista oma protsesse ja avastada võimalusi protsesside tõhustamiseks. [2]

Organisatsiooni protsesside kaardistamisel on oluline roll äristrateegiate elluviimisel. Tegevused, mida on vaja teostada ettevõtte protsesside kaardistamiseks, on enamasti palju rohkemat kui voodiagrammide joonistamine. Protsessi kaardistamine enamasti algab protsessiga seotud osapoolte kokku koondamisest, sest erinevatel osapooltel võib-olla täielikult erinev perspektiiv, kuidas protsess toimib. Protsessiskeem omaette on töövahend abistamaks osapooltel mõista protsessi ning jõuda konsensusele.[2, p. 2]

2.1. Protsessi kaardistamise kasulikkus

Protsessi kaardistamise visualiseerimine läbi etappide ning vooskeemide aitab muuta tööd olulisemalt läbipaistvamaks. Läbipaistvus aitab parandada ettevõtetes kommunikatsiooni ning üksteisest või tööst arusaamist, samuti ka toetab ettevõttes töötajaid, kes on mõne kindla tööprotsessiga seotud. [3, p. 1]

Läbi analüüside, mida aitab protsessi kaardistamine efektiivsemalt läbi viia, on võimalik ettevõtetel tõsta klientide rahulolu. Seda tänu erinevatele aspektidele – nimelt aitab kaardistamine vähendada protsessi tsükli aega, praaki, väljaminekuid, mitte vajalike tegevuste tuvastamist ja suurendada produktiivsust. [3, p. 1]. Just antud tegurid viivadki efektiivsemale töötamisele ning läbi selle saab tuua kasu nii ettevõttele endale kui ka samuti jõutakse rahuolevate klientideni.

Protsesside kaardistamine on olulisel kohal ka võrrelduna ettevõtte äristrateegiaga. Nimelt aitab protsesside kaardistamine omavahel ühendada äristrateegia protsessidega ning seeläbi võimaldades süsteeme, mis on ettevõtte äristrateegia elluviimiseks vajalikud.[2, p. 2] Kõik etapid ettevõttes on

omavahel seotud ning etappide edukaks elluviimiseks on vaja nende etappide toimimist, nii üksiktasandil kui ka omavahel. Seega saab välja tuua, et õigesti kaardistatud protsess on vajalik ja oluline.

Kirjanduses on toodud välja need kasutegurid, mida kaardistamine ettevõtte jaoks annab:

- Aitab orienteeruda uutel töötajatel – ettevõtted saavad kaardistamise teel kirja panna enda protsessid, mis aitab anda lihtsamat ülevaadet ettevõttes toimuvast. Töötaja saab kandideerides töhüsa ülevaate, kellega koos ta tööle asub, millega peab ta arvestama ning milliseid töövahendied töötaja kasutama hakkab. [3, pp. 3–4]
- Aitab paremini organiseerida ettevõtte sisest tööd – tööülesannete ja tegevuste kaardistamine annab töötajale väga kindla ülevaate kõikidest olulistest punktied, millest ta antud töö juures lähtuma peab. [3, p. 5]
- Aitab ettevõttel tuvastada parenduskohti – aitab ettevõtetel avastada võimalusi, millega muuta töövõimalused paremaks, kiiremaks ja seda kõike väiksemate ressurssiedega. Kaardistamisega pannakse kirja kindlad sisendid ja väljundid ning kaovad ära üleliigsed ebavajalikud liigutused. [3, pp. 7–8]
- Aitab luua klientie jaoks selgust, kuidas on asutuse töö korraldatud ja millistes tööloikudes on vajalik kliendi poolne panus. [4, p. 1]
- Protsessikaardid on vajalikud välistele osapooltele organisatsiooni auditeerimisel või sertifitseerimise läbiviimisel. [4, p. 6] Näiteks ISO 9000:2015 kvaliteedijuhtimisüsteemi standardi saamiseks hinnatakse ettevõtte põhi- ja tugiprotsessie haldamist nii, et protsessi eesmärgid saavad täidetud. See hõlmab protsessie kaardistamist [5]
- Annab ülevaate protsessis osalejadest – protsessi muutma või parendama hakates tekib selge ülevaade, millised ettevõtte töötajad vajavad lisakoolitusi. [4, p. 42]
- Annab ülevaate protsessis kasutatavadest tarkvaradest ja töövahendiedest – protsessi muutes tekib lihtsamini arusaam, kas on vaja teha lisainvesteeringuid või tarkvaraarendust. [4, p. 42]

2.2. Protsessie visualiseermise metoodika

Antud töös on protsessie visualiseermiseks kasutatud *Flow-Chart*'e ehk vooskeeme. Vooskeem on graafiline esitus, mis näitab protsessi erinevaid samme, nende järjekorda, vastutajaid ning sõltumist teiste protsessie suhtes. *Flow-Chart*'idel kasutatavad sümbolid ja tingmärgid vastavad rahvusvahelisele standartile ISO 5807:1985. Antud standard defineerib, milliseid sümboleid

kasutatakse info töötlemise dokumentatsioonides ning annab juhised, millised on konventsioonid sümbolite kasutuseks erinevates *Flow-Chart*'ides.[6] [7]

Vastavalt protsesside keerukusele on soovitatav kasutada ülalt-alla lähenemist st põhiprotsess dekomponeerida protsessideks ning need omakorda alamprotsessideks. Selline lähenemine tagab organisatsiooni täieliku kaetuse ning loob protsesside järgnevuse põhimõttelise struktuuri.[4] Antud töös on autori poolt kaardistatud protsessis kasutatud alamprotsesse, et anda täpsem ülevaade põhiprotsessist.

2.3. Projektijuhtimine

Projekti mõistet on määratletud mitmel viisil. Algis Berenz oma raamatus „Projektijuhtimine“ toob välja kaks definitsiooni, mis annavad edasi projekti olemuse:

1. Projektiks nimetatakse konkreetse eesmärgi tähtaegseks saavutamiseks kavandatud tegevuste kogumit, mille elluviimisel on rahalised piirangud.[8, p. 8]
2. Projektiks nimetatakse ühekordset tavaliselt valdkondade piire ületavat ettevõtmist, mis on nii tähtis, kriitiline või vajalik, et seda ei ole võimalik tavajuhtimisega korrektselt teostada, ning mille käsitlemine vajab spetsiaalset organisatsiooni.[8, p. 8]

Projektil on kindlad tunnused, mis määravad, kas tegu on projekti või mitte [8, pp. 8–9]:

- Uudsus – sellisel kujul ülesannet pole varem teostatud. Uudsuse elemendi võib moodustada projekti ellu viiv personal.
- Ühekordus – analoogset ülesannet ei lahendada lähi tulevikus või on lahendamise vajadus ebatõenäoline
- Ajaline piiritletus – projekti eesmärk tuleb saavutada kindlaks määratud aja jooksul
- Interdistsiplinaarsus – projekti elluviimiseks on vaja erinevate valdkondade spetsialiste
- Keeruaks planeerimine ja juhtimine – tingitud sellest, et varem pole täpselt samade algtingimustega ülesannet lahendatud
- Riskirohkus – peamiselt kaasnevad projektidega tähtajalised, finantsilised, personalialased või erialased riskid
- Konfliktus – projektidega kaasnevad muudatused, seega võib projektidega kaasnev otsustusprotsess muutuda emotsionaalseks, mis omakorda tõstab riskitaset.
- Olulisus – Projekti edukas kulgemine avaldab olulist mõju ettevõtte eesmärkide saavutamisel

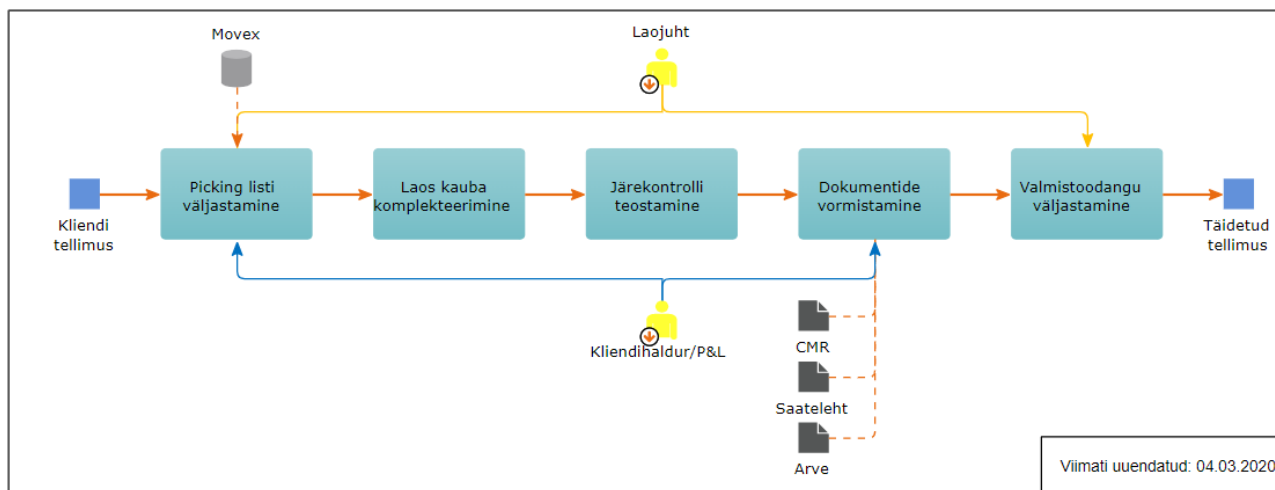
2.3.1. Arendusprojekt

Arendusprojektide eesmärgid ei ole alati konkreetsed, vaid sageli nägemuslikud. See tõttu tuleb projekti abil lahendatav probleem selgelt määratleda. Arendusprojektide korral ei ole projekti alguses eesmärgi saavutamiseks vajalikud tegevused alati teada. Samuti on keeruline määrata projekti erinevate tegevuste kestvust. Arendusprojektid on tihti ettevõttesisesed ning nende käivitusfaas on reeglina pikk. [8, pp. 9–10]

3. KASUTUSEL OLEVA VÄLJASTUSPROTSESSI KAARDISTAMINE

3.1. Kasutusel olev protsessiskeem

Ettevõttes on kaardistatud siseklientidele tarnitava kauba väljastusprotsess, kuid see ei ole uuendatud vastavalt protsessis ning ettevõtte struktuuris läbi viidud muudatusele.



Joonis 2. Ettevõttes kasutusel olev protsessi vooskeem

Ettevõttes kasutusel oleval protsessiskeemil on mitmeid puuduseid: (Joonis 1)

- Operatsioonide vastutajad määramata
- Operatsioonides kasutatavad töövahendid määramata
- Protsessis osalejate vahelised suhtluskanalid määramata
- Protsessiskeem on aegunud, sest vahepeal on muutunud organisatsiooni struktuur ja töökorraldus
- Puudub info, milliseid ERP tarkavara alamprogramme operatsioonides kasutatakse
- Puudub „Segakastide väljastuse“ alamprotsess
- Kauba komplekteerimine lahti kirjeldamata
- Skeemilt puuduvad operatsioonid SSCC koodiga siltide lisamise kohta

- Protsessi muutma hakates puudub selge ülevaade, kes vajavad lisakoolitusi

Väljastusprotsess on logistikaosakonna protsess, täpsemalt on tegu valmistoodangu lao ühe põhiprotsessiga. Väljastusprotsessis on osalejaid 5 ning nende peamised tööülesanded ettevõttes on:

- IC kliendihaldur – Siseklientidega suhtlemine, väljastuse planeerimine, transpordi planeerimine ja tellimine vastavalt klienditellimuste mahule, korjelehtede koostamine, koormakontrolli teostamine, väljastatavale kaubale kaubadokumentide koostamine.
- Transporttöötaja(MB) – Valmistoodangu paigutamine tootmisest lattu õigesse piirkonda vastavalt kaubale, laokannete tegemine kaubaliigutamisel.
- Transporttöötaja (IC komplekteerija) - Valmistoodangu komplekteerimine vastavalt korjelehtedele, laokannete tegemine komplekteerides, sisendi andmine kliendihaldurile koormakontrolli teostamiseks.
- Transporttöötaja (kaubalaadimine) - Kaubalaadimine veokisse, kauba ja kauba dokumentide üleandmine vedajale.
- Valmistoodangu lao laohoidja – Valmistoodangulao operatiivne juhtimine, tööjõuplaneerimine, suhtlus teiste osakondadega, parendustegevuste läbiviimine, autojuhtide kõnede vastamine.

3.2. Täiendatud protsessiskeem

Täpsema protsessiskeemi koostamiseks teostas autor ajavahemikul 2022 detsember kuni 2023 veebruar järgnevaid tegevusi:

- Väljastusprotsessi vaatluste teostamine
- Väljastusprotsessis osalejate käest täpsustavate küsimuste küsimine
- Saadud vastuste kontrollimine
- Kliendihalduri tööülesannetega tutvumine
- M3 ERP tarkvaras kasutatavate alamprogrammide kindlaksmääramine
- Exceli töövahendite kindlaks määramine
- Ettevõttes kasutusel oleva protsessimodeleerimis tarkvara 2c8-ga tutvumine

Läbi vaatluse tuvatsati lisategevused, mis kajastuvad protsessiskeemil.

Enne vaatluse läbi viimist lasi autor väljastusprotsessis osalejatel selgitada omanägemust protsessist kasutades selleks küsimistehnikat. Küsimistehnika esmased küsimused olid järnevad:

- Eesmärk: Mida tehakse? Miks seda tehaks?

- Koht: Kus seda tehakse? Miks seda seal tehakse?
- Järjestus: Millal seda tehakse? Miks seda siis tehakse?
- Isik: Kes seda teeb? Miks see inimene seda teeb?
- Meetod: Kuidas seda tehakse? Miks seda nii tehakse?

See järel teostas autor vaatlusi, kui töötaja antud operatsioone teostas. Läbi selle veenduti, et tõepoolest protsess näeb selline välja. Operatsioonide puhul, mille vastutajaks on kliendihaldur, lasi autor kliendihalduril tutvustada oma tööd ning töös kasutatavaid töövahendeid, kasutades selleks küsimistehnikat. See järel teostas autor vaatlusi. Peale vaatlusi proovis autor ise teostada kliendihalduri tööülesandeid. Läbi selle veenduti, et tõepoolest antud Exceli töövahendeid ja ERP tarkvara alamprogramme kasutatakse antud protsessis.

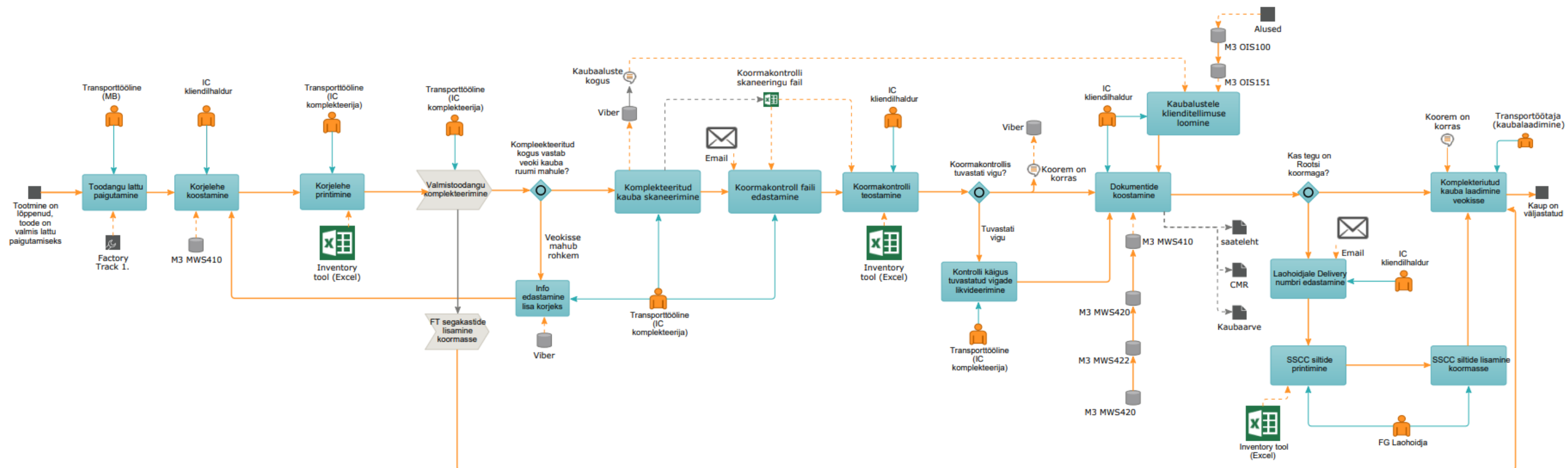
Selleks, et luua protsessi vooskeem 2c8 keskkonda, kus asuvad kõik ettevõtte protsesside dokumentatsioon, tuli selle keskkonnaga eelnevalt tutvuda. Ettevõtte protsesside kaardistus on pideva parenduse juhi üks tööülesannetest. Enne protsessi vooskeemi loomist 2c8 keskkonda sai autor koolituse pideva parenduse juhilt, kuidas antud keskkonda kasutada ning millised nüansse arvestada protsessi vooskeemide loomisel.

Keskkonnas on mitmeid eripärasid, millega arvestada enne vooskeemi loomist. Näiteks kui keskkonnas määrata operatsioonidega seotud töötajaid tuleb arvestada, millised rolle on varem keskkonda loodud. Kui ettevõttes on mitmeid kliendihaldureid, tuleb 2c8 keskkonnas ära määrata, kes just antud protsessiga seotud on. Kui luua igale protsessile uus roll, näiteks kliendihaldur, kes osaleb mitemes laoprotsessis, ning ei kasuta juba keskkonnas varasemalt loodud rolle, siis puudub hiljem võimalus läbi süsteemi koostada oskusmaatrikseid või näha, milliste operatsioonidega on antud roll seotud. Sama loogika kehtib ka protsessis kasutatavate töövahendite kohta. Tegu on väga oluliste nüanssidega protsessikaardistamisel. Näiteks kui ettevõttel tekib vajadus teha arendust mingile töövahendile, saab keskkonnast kohe välja võtta raporti, millistes operatsioonides antud töövahendit kasutatakse ning sealt edasi on võimalik näha, millised töötajad on nende operatsioonidega seotud. Tänu sellele on arenduse läbiviimisel koheselt ülevaade, kes on need töötajad, kes vajavad peale arendust täiendkoolitusi.

Ettevõtte poolsed nõuded protsessi vooskeemi loomisel olid:

- Protsess peab olema kaardistatud piisavalt detailselt, et hiljem oleks võimalik kasutada protsessi vooskeemi protsessi parendamisel.
- Vooskeemilt peab välja tulema, mis töövahendeid ja ERP alamprogramme kasutatakse.

- Vooskeemil peavad olema näha sisendid järgmisteks operatsioonideks.
- Vooskeemilt peab olema näha, milliseid suhtluskanaleid protsessis osalejad kasutavad
- Kui protsessis osalejate vahel toimub informatsiooni vahetus, siis peab vooskeemilt olema näha, milliste operatsioonide teostamiseks informatsiooni kasutatakse
- Kui operatsiooni teostamiseks kasutatakse Exceli tööriista, siis lisada 2c8 keskkonnas kirjeldus, millist lehekülge tööriistas kasutatakse
- Kui operatsioonis kasutatakse ERP tarkvara alamprogramme, siis lisada 2c8 keskkonnas kirjeldus, kuidas antud operatsiooni teostatakse ning, millised seaded (*view/sorting order*) peavad olema programmis.



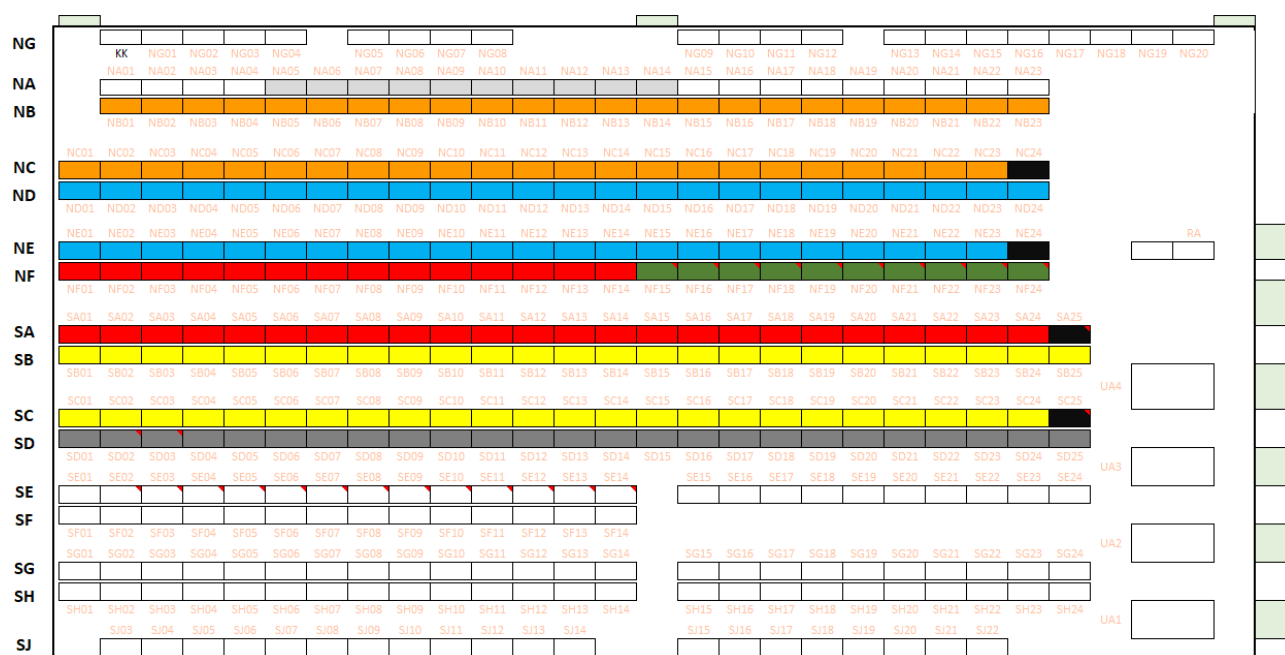
Joonis 3. Hetkel kasutusel oleva protsessi vooskeem [Autori koostatud]

3.2.1. Toodangu lattu paigutamine

Selleks, et kaupa saaks hakata väljastama, peab olema kaup jõudnud tootmisest lattu. Tootmise lõppedes raporteerib pakkimisosakond ERP süsteemis töö lõpetamisest. Toodangule antakse virtuaalne lokatsioon “MB”, mis tähendab, et toode on valmis lattu paigutamiseks.

Igale sisekliendile on laos kindlaks määratud riuli vahe. Transport töötaja viib toodangu pakkimisest lattu ning paigutab selle vastavale lokatsioonile, mis haakub kliendiga. Kauba riulisse paigutamisel teeb transporttöötaja kaubale *Put-Away* kande süsteemis. Peale kande tegemist ilmub ERP süsteemis kaup lattu arvele, sinna lao lokatsiooni, kuhu töötaja kande tegi.

Ettevõttes on kaks ladu: kangaladu ja valmistoodangu ladu. Väljasusprotsess on valmistoodangu lao laoprotsess. Nimi „Valmistoodangu ladu“ on mõneti eksitav, sest ka seal ladustatakse liskas valmistoodangule toormaterjali madratsitootmiseks. Sellest tulenevalt on valmistoodangu ladu jaotatud piirkondadeks.



Joonis 4. Valmistoodangu lao laoplaan [Autori koostatud]

Nagu eelnevalt mainitud, on igal sisekliendil oma riulivahe ning ladu on piirkondadeks jaotatud. Ladu jaguneb vastavalt Joonis 4 kujutatud värvidele:

- Oranz – Taani kliendi kaubad (*Stock zone FC*)
- Sinine – Soome kliendi kaubad (*Stock zone FC*)
- Kollane – Rootsi kliendi kaubad (*Stock zone FC*)
- Hall – Norra kliendi kaubad (*Stock zone FC*)

- Punane – *Multiclient* artiklid ehk kaubad, mis lähevad nii Soome, Taani kui ka Rootsi kleidile (*Stock zone FC*)
- Roheline – *Multiclient* üksikud tooted (*Stock zone FS*)
- Must – Segakatide lokatsioonid
- Valge – Madratsi toormaterjal

Piirkonnad (*Stock zones*) on olulised valmistoodangu komplekteerimisel, mis on täpsemalt lahtikirjutatud peatükis 3.2.3 Valmistoodangu komplekteerimine.

Ettevõttes on kasutusel Toyota tõstukid. Toodangu lattu paigutamisel kui ka järgnevates väljastusprotsessi operatsioonides, kus kaupa füüsiliselt liigutatakse on kasutusel Toyota lükandmastiga virnastajad mudelinimetusega RRE160 (Foto 1). Tõstukid on valitud vastavalt ettevõtte vajadustele erinevates laoprotsessides. Antud virnastaja peamised näitajad on:

- Tõstevõime kuni 1600kg
- Maksimaalne tõstekõrgus 6750mm
- Akumahutavus 620Ah

Antud spetsifikatsioonidega masinaid on ettevõttes kokku 5.



Foto 1. Lükandmastiga virnastaja Toyota RRE160 [9]

3.2.2. Korjelehtede koostamine

ERP tarkvara koostab korjelehe põhja ning lisab sinna kaubad, mis süsteemis märgitud tarnekuupäevaga peaksid antud kuupäeval väljastatud saama. Korjelehtede koostamise eelduseks on,

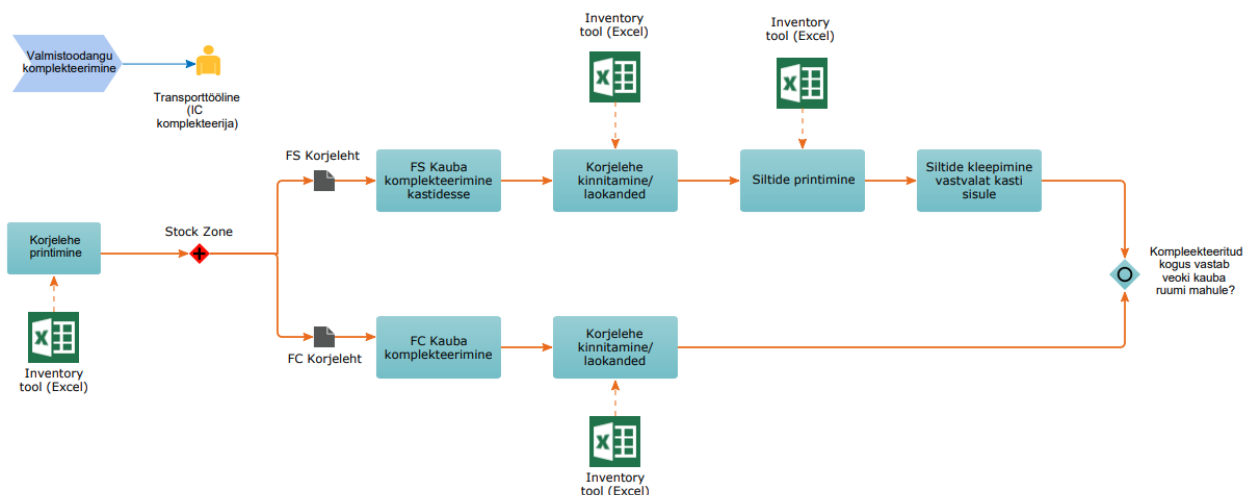
et toodang on jõudnud lattu ning korrektselt allokeerunud. ERP süsteem küll koostab korjelehed, kuid nende korrektsuse eest vastutab kliendihaldur. Kui korjelehele on lisatud antud kuupäeval väljastatavad kaubad, vabastab kliendihaldur süsteemis korjelehe. Peale korjelehe vabastamist on see nähtav transporttöölisele ning tal on võimalik korjeleht välja printida.

3.2.3. Valmistoodangu komplekteerimine

Varasemalt puudus ettevõttes valmistoodangu komplekteerimise protsessi kaardistus. Varasemalt oli valmistoodangu komplekteerimine kirjeldatud kui üks operatsioon. Käesoleva töö autor teostas vaatlusi ning leidis, et valmistoodangu komplekteerimise näol on tegelikult tegemist väljastusprotsessi alamprotsessiga, mis vajab täpsemat kaardistust. (Joonis 5)

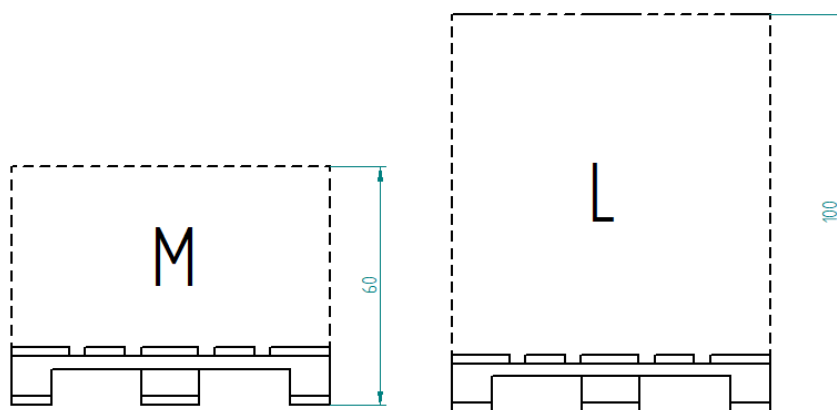
Valmistoodangu komplekteerimise eest vastutab Transportitöötaja (IC komplekteerija). Valmistoodangu komplekteerimine on jagatud vastavalt kahe piirkonna (*Stock Zone*) vahel:

1. Piirkonnas FC asuvad ainult M ja L kaubakastid (Joonis 6). Antud piirkonnas asuvad kauba kastid on artikli põhised ehk ühes kastis on ainult ühte tooteartiklit. Sellest tulenevalt komplekteeritakse kaup ning teostatakse laokanded kasutades selleks Exceli tööriista (*Inventory tool*).
2. Piirkonnas FS asuvad üksikud tooted, mis on pakendatud kilekottidesse. Sellest tulenevalt tuleb komplekteerida üksikud tooted, kas M või L kasti (Joonis 6). Peale komplekteerimist tuleb teostada laokanded. Kuna tooted komplekteeriti suuremasse kasti, on vajalik printida silidid kasti välisküljele, mis vastavad kasti sisule. Silte tooteinfoga on võimalik printida peale laokannete tegemist ning selleks kasutatakse sama Exceli tööriista (*Inventory tool*).

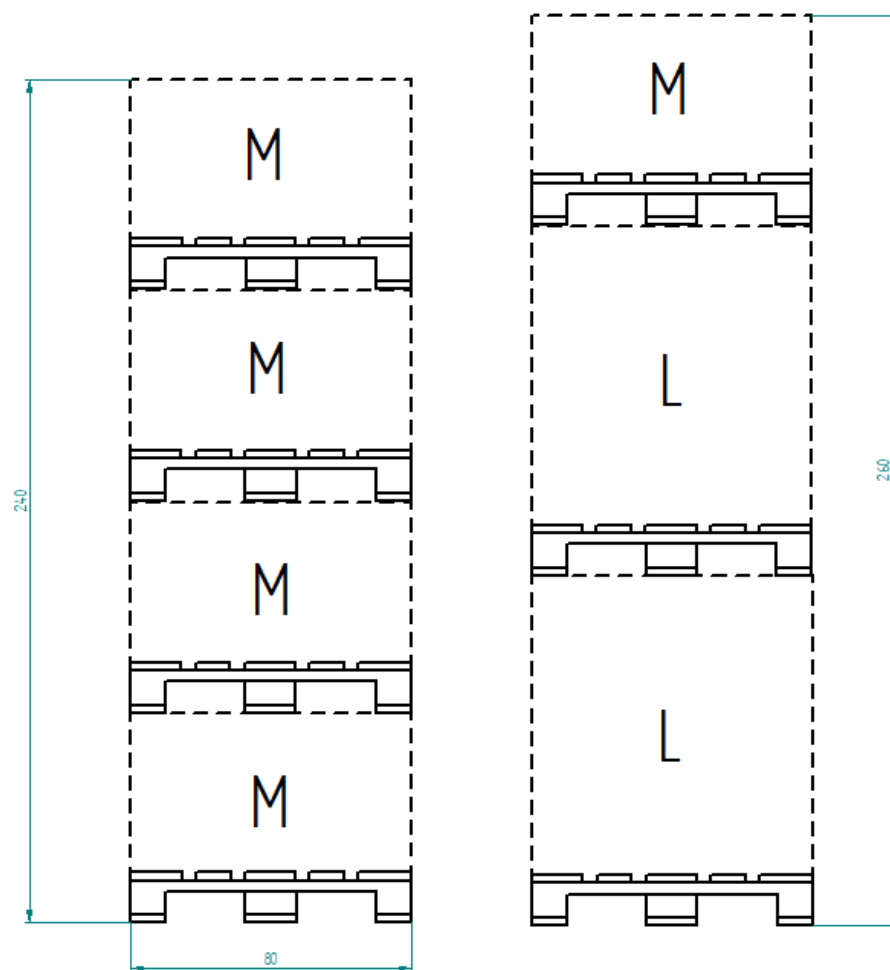


Joonis 5. Valmistoodangu komplekteerimine [Autori koostatud]

Kauba komplekteerimise puhul on oluline teada, mis tüüpi haagisesse kaupa hiljem laetakse. Oluline on just kaubaruumi kõrgus. Klassikalise tent poolhaake laadimiskõrgus on kuni 2,75m. Külmikhaagise kaubaruumi suurus varieerub, kuna seinad on paksemad ning seega on laadimiskõrgus ka madalam, orienteeruvalt 2,45m kuni 2,6m. Täpsed mõõdud varieeruvad haagise tootjate ja nende mudelite lõikes.



Joonis 6. M ja L kastide kõrgused, ladustatuna EUR kaubaalusele [Autori koostatud]



Joonis 7. Võimalikud variandid kauba komplekteerimisel [Autori koostatud]

Vastavalt haagisele tuleb komplekteerida kaup. Võimalikud variandid efektiivse kaubaruumi kasutamiseks tent haagise puhul on (Joonis 7):

- 4 x M kast
- 2 x L kast ja 1 x M kast

Võimalikud variandid efektiivse kaubaruumi kasutamiseks külmikhaagise puhul on (Joonis 7):

- 4 x M kast
- 2 x L kast

Kuna kaubad on ladustatud EUR tüüpi alusele, siis on ka kaubaruumi arvutamisel arvesse võetud, mitu EUR aluse kohta on haagises.

Kui väljastatakse kattemadratsid on kaubaruumi planeerimine veidi teisiti, sest kauba mõõdud sõltuvad toote artiklist. Kattemadratsite pikkus on kuni 210 cm, laius vastavalt toote artilile on 80 - 200 cm. Kattemadratsid on ühes pakis umbes 25 tükki. Kattemadratsite pakkimisel on arvestatud, et ühe paki kõrgus ei ületaks 1,3 m. Siis on võimalik haagisesse laadida kaks pakki kattemadratsid üksteise peale ning see läbi on kaubaruum kõige efektiivsemalt ära kasutatud.

3.2.4. Lisa korjeleht

Kui kauba komplekteerides selgub, et koormasse mahuks veel kaupa, siis transporttööline edastab kliendihaldurile info, kui palju kaupa veel mahuks koormasse. Kasutades selleks suhtluskanalit Viber. Kliendihaldur koostab lisa korjelehe, kui laos on kaupa, millele on kliendi tellimus olemas mõne tuleviku kuupäevaga. Ehk saadetakse kaupa kliendile ette. Selle tegevuse eesmärk on kasutada maksimaalselt ära kaubaruum, mille eest on vedajale makstud.

3.2.5. Koormakontrolli teostamine

Kui komplekteerimine on lõppenud, teostatakse koormakontroll. Selle sammu eesmärgiks on tuvastada komplekteerimisel või laokannetega seotud vead veel enne kui kaup on kliendi poole teel. Transporttöötaja skaneerib Exceli tabelisse kõik füüsilisel kujul väljastusalale viidud tooted. Ning saadab skaneeritud nimekirja kleindihaldurile meilile. Samuti edastab transporttöötaja info, kas mingil toote artiklil on vaja suurendada või vähendada kogust. Koguste korrigeerimise vajadus tuleneb sellest, et lao tarkvaral puudub teadmine, kui palju kaupa mingis kastis on. Tarkvara jaoks liigutatakse ühikuid, kuid füüsiliselt kujul liigutatakse kaste. Näiteks kui klienditellimus on tooteartiklile X kogusega 12 tükki, aga ette nähtud pakkekogus kastile on 16 tükki, siis enam valmistoodangu laos seda kasti lahti ei tehta ja 4 ühikut kastist välja ei võeta, vaid suurendatakse kliendi tellimuse kogust +4 võrra. Enamasti tähendab, et kliendil on samale artiklile X olemas ka järgmine tellimus tuleviku kuupäevaga, siis vähendatakse seda -4 võrra.

Koormakontrolliks kasutab kliendihaldur Exceli tööriista (*Invetory tool*), sisestades sinna transporttöötajalt saadud nimekirja. Tööriist suhtleb ERP tarkvaraga ja võrdleb süsteemis tehtud kandeid skaneeritud nimekirjaga. Nii tulevad välja komplekteerimise käigus tekkinud vead. Samuti tuleb antud võrdluse käigus välja vajadus kauba kogust korrigeerida, kui näiteks transporttöötaja on unustanud selle kohta kliendihaldurile eelnevalt info edastada.

Peale koorma kontrolli käigus tuvastatud vigade likvideermist edastab transporttöötaja info, mitu ja millist tüüpi kaubaalust koormas on. Selleks kasutatakse suhtluskanalit Viber. Info kaubaaluste

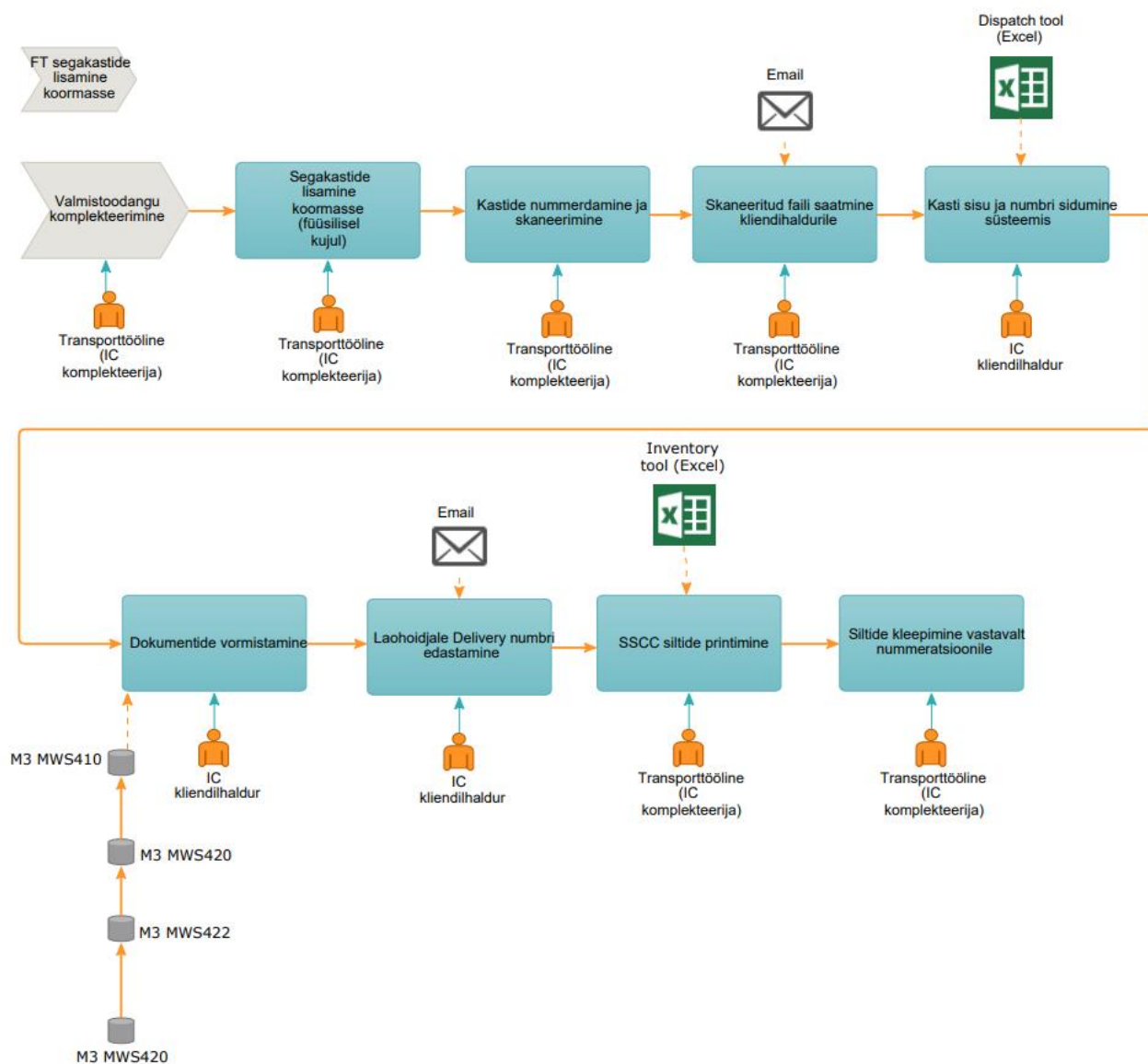
koguse kohta on vajalik kliendihaldurile järgmises etapis, sest kõik kaubaalused tehakse kliendile arveks.

3.2.6. Dokumentide koostamine

Kaubadokumendid vormistab kliendihaldur. Kasutades selleks ettevõttes kasutusel olevat ERP tarkvara. Igale kliendile koostatakse saateleht ja CMR. Lisaks ka eraldi arve, saateleht ja CMR kaubaaluste kohta. Norra suunas tarnitavale kaubale vormistatakse kohe ka kaubaarve, mis on vajalik kauba tollimiseks. Lisaks koostatakse ka Norra kliendile tabel, kuhu koondatakse kokku kõik väljaminev kaup koos triipkoodidega. See on vajalik kliendi kaubavastuvõtu süsteemi eripärade tõttu. Tänu triipkoodide koondtabelile on võimalik kliendil kaup vastu võtta oma süsteemis kiiremini.

3.3. Segakastide väljastus

Segakastide väljastuse protsess oli ettevõttes kasutusel olevalt protsessiskeemilt puudu ning varasemalt kaardistamata. Tegu on kaubaväljastuses väga spetsiifilise protsessiga ning see vajab kaardistamist. Käesoleva töö autor toestas vaatlusi perioodil 01.2023 kuni 02.2023 ning vaatluste põhjal koostas segakastide väljastuse protsessiskeemi (Joonis 8).



Joonis 8. Segakastide väljastus [Autori koostatud]

Segakastide lisamine on valmistoodangu komplekteerimise paralleelprotsess. Kui enamasti on ühe kasti kohta üks tooteartikkel, siis väljastatakse ka sega kaste, kus on ühte kasti kokku pandud mitmeid tooteartikleid. Oluline nüanss segakastide puhul on see, et iga kord kui tarnitakse kaupa kliendile, saadetakse välja ka kõik selle kliendi segakastid. Ehk segakaste lattu ei toodeta.

Peamiseid probleeme sega kastide puhul on kaks:

- Esiteks ei ole ERP süsteemi jaoks ära kirjeldatud, millises kastis, mis artikkel asub. Näiteks võib juhtuda situatsioon, kus on vaja kontrollida teatud toote artiklit. Süsteem kuvab ära, millises lao lokatsioonis artikkel asub, kuid antud lokatsioonis võib-olla 10 segakasti, millest ühes on otsitud artikkel.

- Teisesks on tihti peale ühte segakasti pakitud artikleid, millel on erinev väljastus kuupäev. Seetõttu on transpordi plaani ja vedude tellimine keerukam. Nagu eespool mainitud, siis saadetakse korraga välja kõik segakastid, mis on laos. Ning kui mõne tooteartikli väljastus kuupäev on kaugemas tulevikus ning ta on segakastis, siis võib juhtuda olukord, kus kaup ei mahu peale või siis tulevikus toimuvale veosele jääb vähem kaupa, mida laadida.

3.3.1. Segakastide lisamine ja nummerdamine

Nagu peatükis 3.3 on mainitud, siis saadetakse välja kõik segakastid. Seega võib kastid kohe füüsilisel kujul komplekteerimis alasse liigutada. Seejärel nummerdab transporttöötaja kastid, andes neile vabalt valitud kasti number alustades ühest. Kasutades skänneris olevat Exceli funktsiooni skäneerib laotöötaja tabelisse vastavalt eelnevalt määratud numeratsioonile, mis artiklid millises kastis asuvad (Foto 2). Tabeli saadab transporttöötaja kliendihaldurile meilile. Selleks, et saata Exceli fail, mis koostati skänneriga, tuleb transporttöötajal liikuda laokontorisse, kus asub arvuti.



Foto 2. Segakastide sisu skäneerimine Exceli tabelisse vastavalt numeratsioonile

3.3.2. Sisu sidumine ja dokumentatsioon

Selleks, et mugavalt luua süsteemis seosed eelnevalt määratud kasti numbri ja sisu vahel on ettevõtet loodud Exceli tööriist (*Dispatch tool*). Vastavate kannete sisendiks on transporttöötaja koostatud skaneeringu nimekiri. Võimalik on luua ka seoseid otse ERP süsteemis, kuid see eeldab iga toote artikli käsitsi sisetasmist. Läbi Exceli tööriista on võimalik luua seosed mõne nupule vajutusega. Exceli tööriist suhtleb ERP tarkvaraga, ehk läbi töövahendi tehtud kanded ilmuvad kohe ka ERP süsteemi.

Segakastidele luuakse ülejäänud tranitavatest kaupadest eraldi seisev saateleht ja CMR. Seega genereeritakse süsteemi poolt ka uus saatelehe number (edaspidi *Delivery number*). Peale kaubadokumentide vormistamist saadab kliendihaldur *Delivery* numbri laohoidjale emailile.

3.3.3. Segakastide sildistamine

Delivery numbri alusel on võimalik läbi Exceli tööriista (*Inventory tool*) genereerida segakastidele koondsildid, millel kuvatakse ka SSCC kood (Foto 3). Genereeritud sildid kleebitakse kastidele vastvalt eelnevalt määratud nummeratsioonile. Antud protsessi lüli on vajalik selleks, et kliendil oleks võimalik tänu koondsildile võtta oma süsteemis kaup vastu ühe skänneri piiksuga.

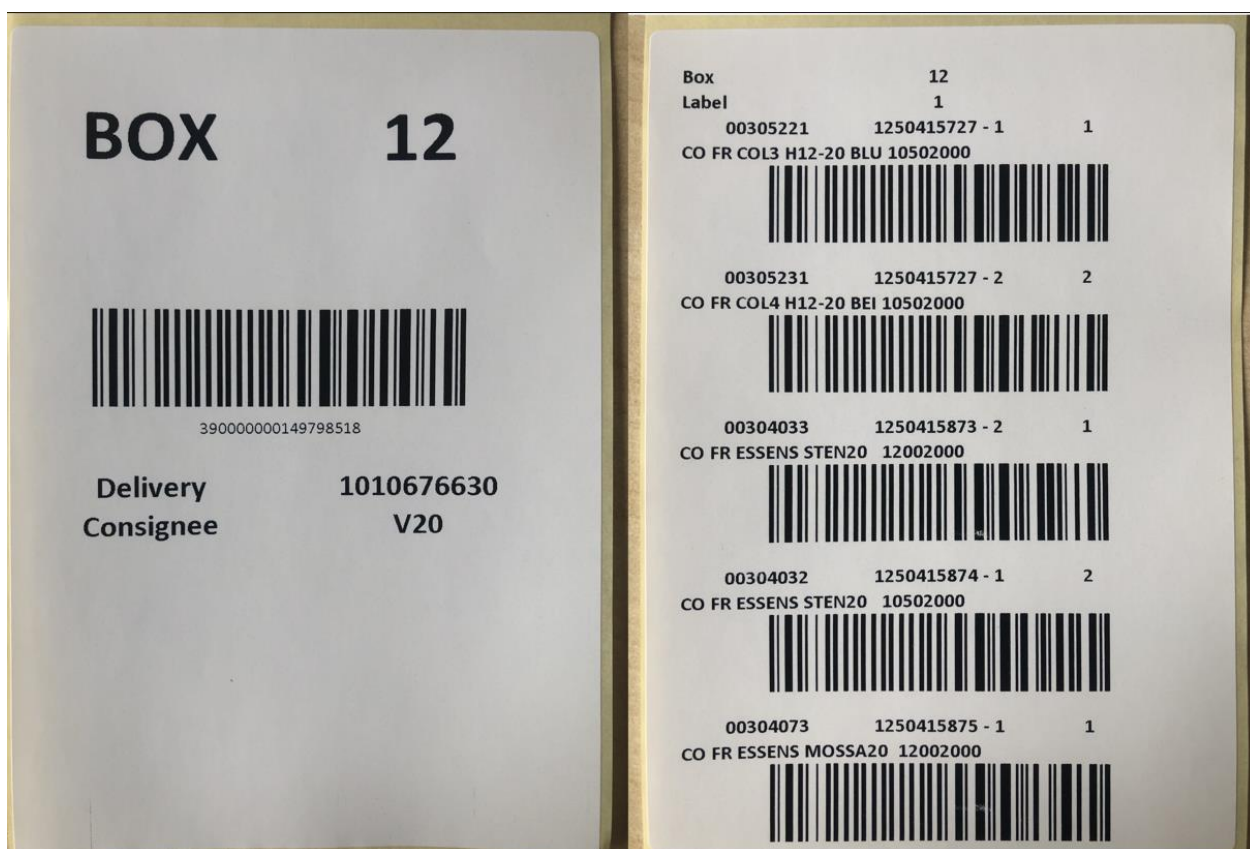


Foto 3. Näide segakastile kleebitavast SSCC ja koondsildist.

3.4. SSCC kood Rootsi kliendile

SSCC kood on globaalselt unikaalne identifitseerimisnumber, mida kasutatakse logistiliste üksuste, nagu transpordikonteinerite, kaubaaluste või pakkide, tuvastamiseks ja jälgimiseks tarneahelas. See koosneb 18 numbrist ja seda kasutatakse erinevate kaupade jälgimiseks tarneahelates, alates tootjast kuni jaemüüjani. SSCC-koodi abil saab jälgida kauba liikumist, hoides seeläbi ülevaadet selle asukohast ja logistikaprotsesside kulgemisest. [10]

Erinevalt teistest klientidest on Rootsi kliendile vajalikud SSCC koodid. Peale dokumentide vormistamist saadab kliendihaldur laohoidjale meilile saatelehe numbri, mille alusel on võimalik printida sildid, millel kuvatakse SSCC kood. Antud kood on vajalik Rootsis kauba vastuvõtu süsteemi jaoks. Igale kastile tuleb oma silt.

Käesoleva töö kirjutamise hetkel silte kastidele külge ei kleebita, kuna tegu on väga ajamahuka tegevusega. Sildid prinditakse välja ja antakse kaubaga kaasa.

4. SSCC KOODI JUURUTAMINE JA VIIMINE TOOTESILDILE

Antud hetkel kauba väljastus protsessis lisatakse SSCC koodiaga sildid kaubale valmistoodangu laos. Selleks, et muuta väljastusprotsess efektiivsemaks ning vähendada transporttöötajate töökoormust oleks põhjendatud, kui printida SSCC kood toodangu kaubasildile, siis kui seda pakitakse (Joonis 9).



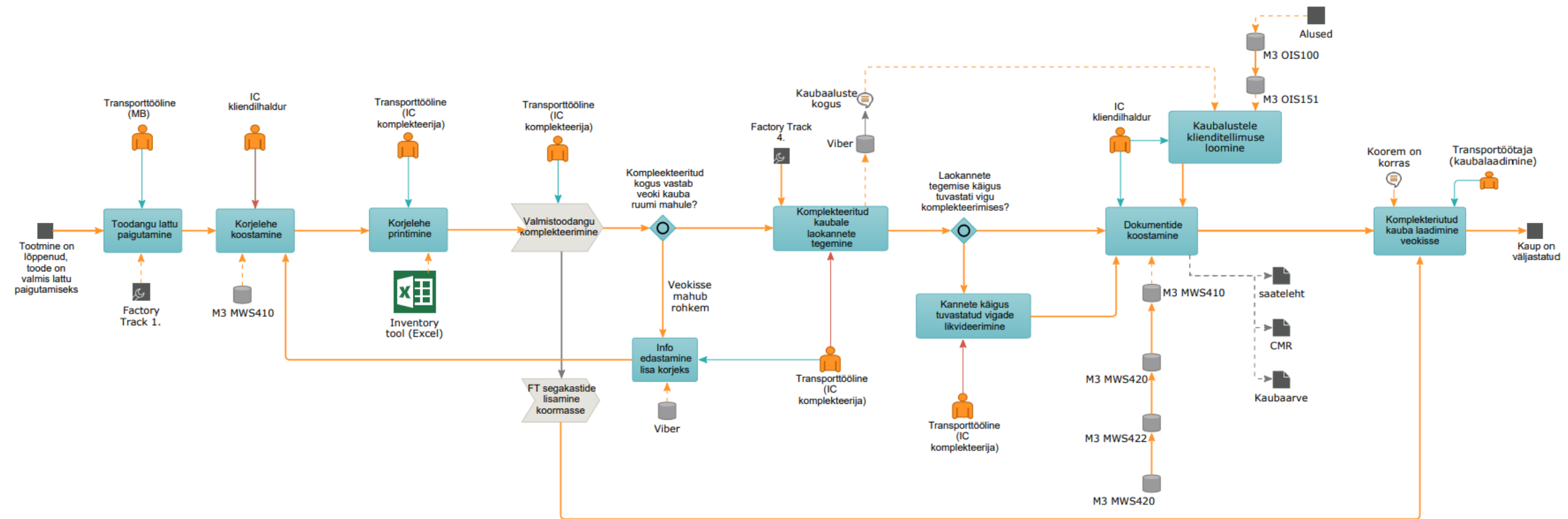
Joonis 9. Tootesildil Put-Away koodi asendamine SSCC-ga

SSCC koodi lisamiseks pakkesildile enne väljastust on käivitatud ettevõttes rahvusvaheline arendusprojekt. Projekti on kaasatud meeskond Hilding Anders Baltic tehasest ning IT- meeskond Hilding Anders Group-i peakontorist Rootsist.

Arendusprojektide eesmärgid ei ole alati konkreetsed, vaid sageli nägemuslikud. See tõttu tuleb projekti abil lahendatav probleem selgelt määratleda. Samuti on keeruline määrata projekti erinevate tegevuste kestvust.[8, p. 10]

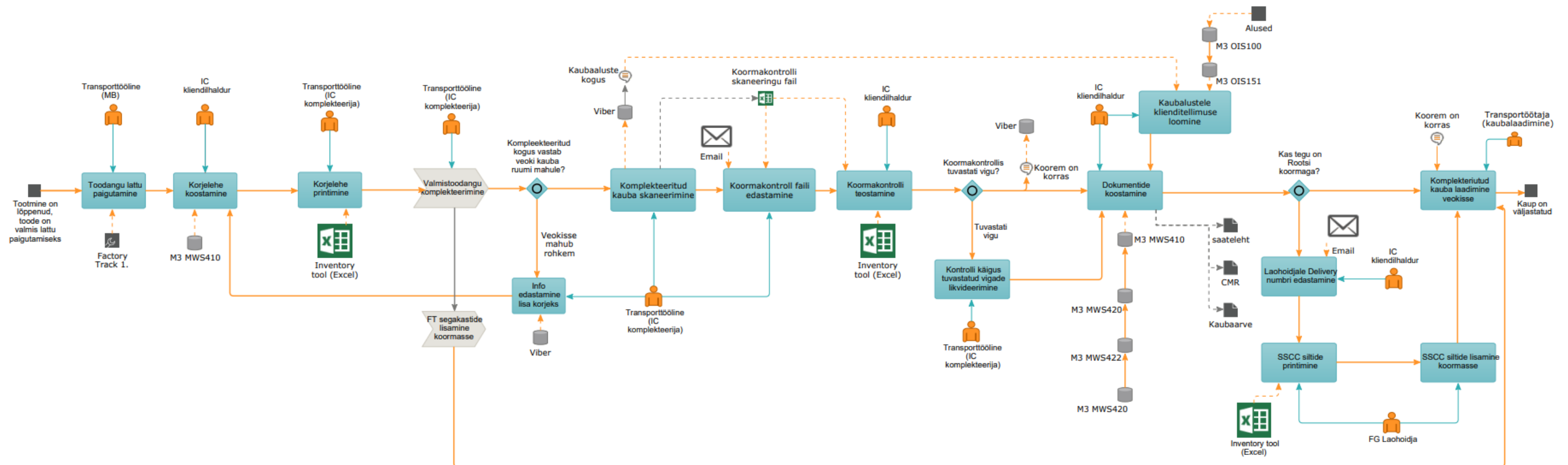
4.1. Parendatud protsess

SSCC koodi lisamine pakkeüksusele muudab fundamentaalselt väljastusprotsessi. Nagu mainitud peatükis 3.2.5, siis antud hetkel laokandeid tehes liigutatakse kaupa ühikute põhiselt, kuid füüsilisel kujul liigutatakse kaste. Lisades kastidele SSCC koodi, tuleb kaupa käidelda pakkeüksustena (*Container managed*). Antud loogika muutus hõlmab enda alla mitmete operatsioonide muutust nii valmistoodangu pakkimise raporteerimises kui ka väljastusprotsessis.



Joonis 10. Väljastusprotsess peale SSCC koodi juurutamist [Autori koostatud]

Selleks, et visualiseerida, millised operatsioonid kaovad, on allpool välja toodud, milline on hetkel toimiva protsessi vooskeem (Joonis 3).



Joonis 3. Hetkel kasutusel oleva protsessi vooskeem [Autori koostatud]

4.1.1. SSCC koodi juurutamise eelised

Juurutades SSCC koodi printimise tootesildile, kui toodet pakitakse, kaasnevad sellega mitmed eelised. Tänu sellele on võimalik vabaneda järgmistest operatsioonidest hetkel kasutusel olevast protsessist (Joonis 3)

- Laohoidjale Delivery numbri edastamine
- SSCC siltide printimine
- SSCC siltide lisamine koormasse
- Komplekteeritud kauba sknaerimine
- Koormakontrolli faili edastamine
- Koormakontrolli teostamine

Samuti hõlmavad eelpool mainitud operatsioonid info vahetust erinevate protsessis osalejate vahel. Peale SSCC koodi juurutamist väheneb vajadus informatsiooni vahetusele protsessi osalejate vahel ning see läbi muutub protsess töökindlamaks. Väheneb risk, et informatsioon läheb kaduma või on mingil põhjusel moonutatud.

Hakates valmistoodangut käitlema pakkeüksustena loob ettevõttele uusi võimalusi efektiivsemaks lao mahutavuse planeerimiseks. Käesoleval hetkel puudub ettevõttes ülevaade kui palju laopinda on täpselt toodangu all kinni. Ühe kasti kogus võib erineda artiklite lõikes. Kuid laomahutavuse planeerimisel on oluline palju EUR kaubalauste kohti on laos kasutusel ja kui palju on vabu laolokatsioone. Käideldes kaupa, nii et igal kauabakastil on unikaalne SSCC kood, on võimalik tuvastada läbi ERP süsteemi, mitu kasti toodangut on teatud laolokatsioonis.

Joonis 11. ERP süsteemi M3 aken „Packages in Stock“ [Allikas: Hilding Anders Baltic ERP süsteem]

Kui anda igale kaubakastile unikaalne kood loob see eeldused saadetise staatuse jälgimiseks igal individuaalsel kaubakastil. Samuti on võimalik näha seoseid kaubakasti ja tootmistellimuse vahel ERP süsteemis.

4.1.2. SSCC koodi juurutamiseks vajalikud tegevused

Kuna antud muudatus hõlmab enda alla kaubakäitlusloogika muutust nii pakkimise raporteerimises kui ka terves väljastusprotsessis, siis selle ellu viimiseks on vajalik teostada erinevaid ülesandeid. Projektiga seonduvate ülesannete haldamiseks kasutatakse HAB tehases keskkonda Microsoft Teams Planner. Iganädalaselt toimub koosolek, kus osaleb terve projekti meeskond. Iganädalasel koosolekul tehakse kokkuvõtte projekti hetkeolukorrast ning jagatakse laiali uued ülesanded.

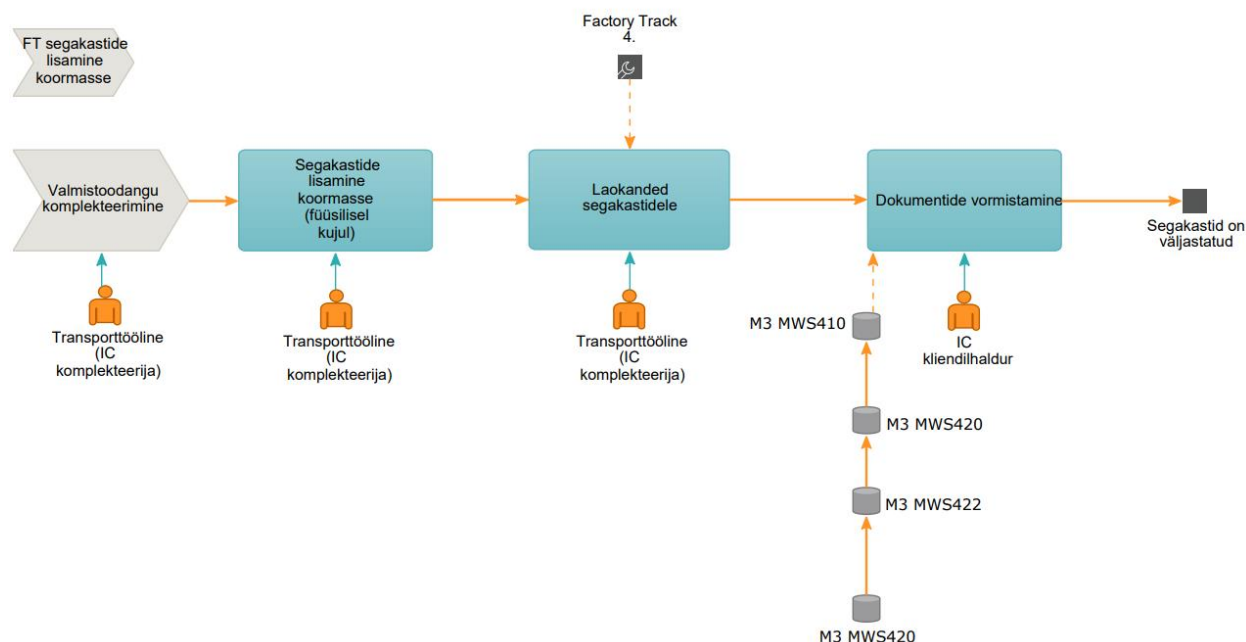
Tabel 1. SSCC koodi juurutamiseks vajalikud tegevused seisuga 28.03.2023

Järjekorra nr.	Tegevus	Vastutaja	Tähtaeg	Staatust
1	Praguse protsessi detailne kaardistamine	Laospetsialist	15.03.2023	Tehtud
2	Luua Factory Track keskkonda uus funktsioon pakkeüksuste liigutamiseks.	Grupi IT	31.03.2023	Tehtud
3	Luua Factory Track keskkonda uus funktsioon pakkeüksuste korjeks	Grupi IT	31.03.2023	Tehtud
4	Olemas olevate Exceli töövahendite ühildamine ERP test keskkonnaga. (<i>Inventory tool, Dispatch tool</i>)	Süsteemide arendusjuht	17.03.2023	Tehtud
5	Praeguse protsessi aplikatsiooni mudeli kaardistamine	Laospetsialist	17.03.2023	Tehtud
6	Selgitada välja võimalik maksimaalne artiklite kogus segakastis	Laospetsialist	31.03.2023	Töös
7	Kujundada uus koondsilt segakastidele võttes arvesse maksimaalset artiklite kogust	Süsteemide arendusjuht	7.04.2023	Töös
8	Muuta tooteartiklilite käitlemine ERP test süsteemis pakkeüksuste põhiseks (<i>Container managed</i>)	Grupi IT	21.04.2023	Pooleli
9	Segakastide loomise võimaluse välja selgitamine pakkimise raporteerides	Grupi IT	21.04.2023	Tehtud
10	Simuleerida uut protsessi ERP test keskkonnas ning tuvastada kitsaskohti	Pideva parendusejuht, Laospetsialist	12.05.2023	Pooleli

Järjekorra nr.	Tegevus	Vastutaja	Tähtaeg	Staat
11	Leida lahendusi simuleerimise käigus ilmnenu kitsaskohtadele.	Kogu meeskond	26.05.2023	Töös
12	Juurutada test keskkonnas positiivseid tulemusi näidanud protsess tootmisesse.	Pideva parendusejuht	5.06.2023	Ootel

Käesolva töö koostamise hetkel ei ole SSCC koodi juurutamise projekt lõpule viidud. Tabel 1 on nähtav juurutamiseks vajalikud tegevused seisuga 28.03.2023. Juurutamise käigus võib ilmuda lisategevusi, mida on vaja teostada.

4.2. Segakastide väljastus



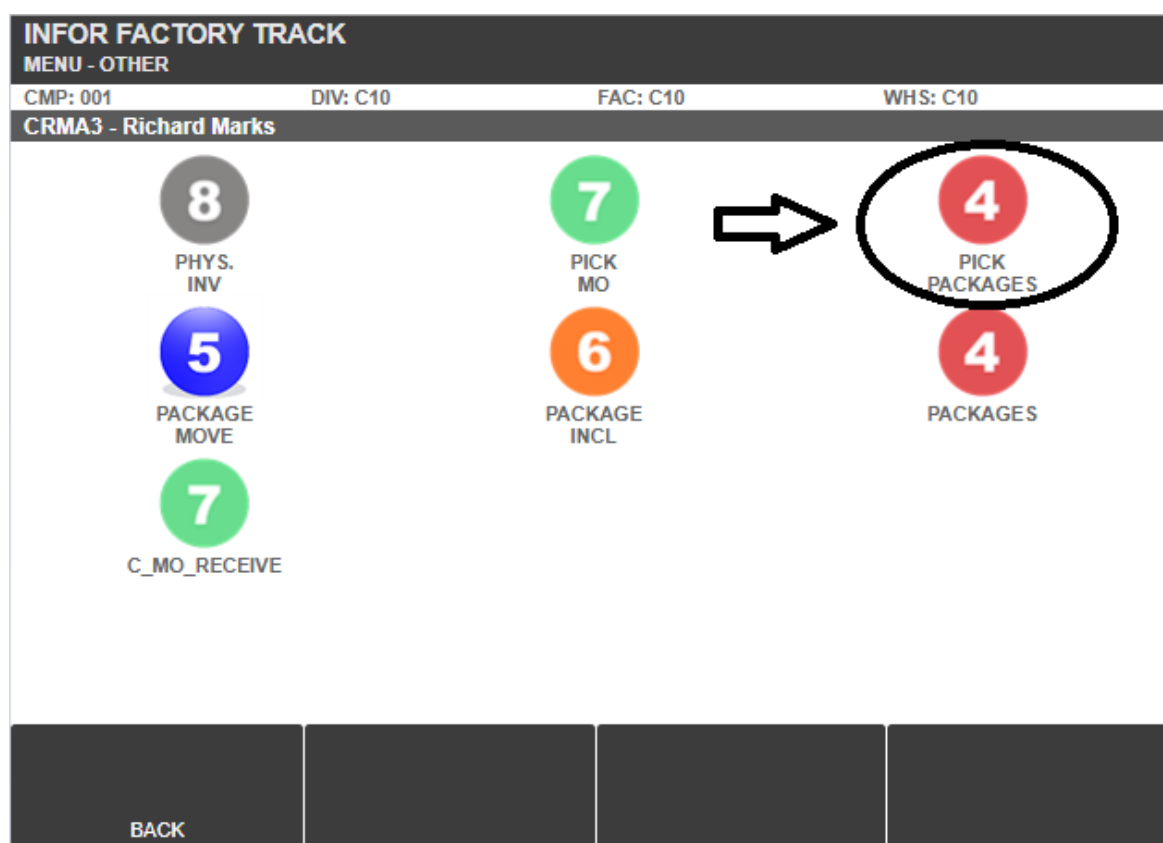
Joonis 12. Segakastide väljastus peale SSCC koodi juurutamist [Autori koostatud]

Peale SSCC koodi juurutamist muutub segakastide väljastus olulisemalt lihtsamaks võrreldes hetke seisuga (Joonis 12). Tänu pakkeüksuste loomisele toodangu pakkimises on võimalik käeld

segakasti läbi SSCC koodi, olenemata, et kastis on erinevaid tooteartikleid. Eelnevalt oli vajalik igale artiklile eraldi laokanne kui kaupa liigutati. Nüüd on võimalik teha seda tervele kastile kasutades SSCC koodi. Võrreldes hetkel toimiva segakaside väljastus protsessiga (Joonis 8) kaovad järgmised operatsioonid:

- Kastide nummerdamine ja skaneerimine
- Skaneeritud faili saatmine kliendi haldurile
- Kasti sisu ja numbri sidumine süsteemis
- Laohoidjale Delivery numbri edastamine
- SSCC siltide printimine
- Siltide kleepimine vastavalt numeratsioonile

Segakastide väljastuse protsessi lisandub uus operatsioon „Laokanded segakastidele“, milleks Transportöoline kasutab käsiskanneris programmi *Factory Track – 4. Pick Packages*.



Joonis 13. Factory Track funktsioon 4. [Allikas: Hilding Anders Baltic ERP süsteem]

Antud funktsiooniga (Joonis 13) on võimalik teha laokanne tervele kastile skaneerides kastil olevat SSCC koodi olenemata, kui palju erinevaid artikleid kastis on.

KOKKUVÕTE

Antud lõputöö eesmärgiks on kaardistada Hilding Anders Baltic AS siseklientidele tarnitava kauba väljastusprotsessi. Autor tõi oma töös välja, millised kasutegurid kaasnevad protsesside kaardistamisega.

Varasemalt oli töös käsitletav protsess kaardistatud, kuid antud kaardistusel oli mitmeid puudusi. Autor kaardistas protsessi uuesti, kasutades selleks peamise uurimismeetodina vaatlusi. Lisa informatsiooni saamiseks küsis protsessi osalejate käest täinedavaid küsimusi ning veendus saadud vastuste korrektsuses. Autor lisas protsessi skeemile varasemalt puudu olnud operatsioonid. Ning selgitas välja, milliseid töövahendeid selleks kasutati.

Varasemalt kaardistud protsessil olid järgnevad puudused, mida autor töö käigus likvideeris:

- Operatsioonide vastutajad määramata – vastutajad määratud
- Operatsioonides kasutatavad töövahendid määramata – töövahendid määratud
- Protsessis osalejate vahelised suhtluskanalid määramata – suhtluskanalid määratud
- Protsessiskeem on aegunud, sest vahepeal on muutnud organisatsiooni struktuur ja töökorraldus - skeem uuendatud ja viidud vastavusse organisatsiooni struktuuri ja töökorraldusega.
- Puudub info, milliseid ERP tarkavara alamprogramme operatsioonides kasutatakse – tuvastatud, milliseid töövahendeid operatsioonides kasutatakse
- Puudub „Segakastide väljastuse“ alamprotsess – protsess kaardistatud
- Kauba komplekteerimine lahti kirjeldamata – protsess kaardistatud ja lahti kirjutatud
- Skeemilt puuduvad operatsioonid SSCC koodiga siltide lisamise kohta – lisatud operatsioonid
- Protsessi muutma hakkates puudub selge ülevaade, kes vajajavad lisakoolitusi – tänu operatsioonid vastutajate määramisele on ülevaade, kes vajab lisakoolitusi protsessi muutes.

Protsessiskeemide joonistamiseks kasutas autor ettevõttes kasutusel olevat protsesside visualiseermistarkvara 2c8. Kaardistamise käigus sai autor uusi teadmisi, kuidas korrektselt ettevõtte

protsesside dokumentatsiooni üles ehitada ning millised kasutegurid kaasnevad korrektselt kaardistatud protsessidega.

Protsessi kaardistamise käigus tuvastatud peamise kitsaskoha likvideerimiseks käivitati ettevõttes arendusprojekt, mille eesmärgiks on SSCC koodi lisamine toodangu pakkesildile, siis kui toodet pakitakse. Lisades SSCC koodi tootesildile kui seda pakitakse, muutuvad ERP süsteemis teostatavad kauba liigutamised fundamentaalselt, sest kaubakäitlus muutub pakkeüksuste põhiseks. Läbi SSCC koodi viimise pakkesildile vabanetakse väljastusprotsessis kuuest operatsioonist ja segakastide väljastuses viiest operatsioonist, tänu millele muutub protsess efektiivsemaks. Samuti saab täidetud kliendi soov, et igal kastil on küljes SSCC kood.

Kokkuvõtvalt võib väita, et lõputöö täitis oma eesmärgi, sest algselt kaardistamist vajanud väljastusprotsess sai kaardistatud vastavalt ettevõtte nõutele ja soovitud detailsuseni. Autori koostatud protsessikaardid on olnud aluseks arendusprojekti teostamisel. Käesoleva töö kirjutamise hetkel pole SSCC koodi juurutamise arendusprojekt lõpule jõudnud.

SUMMARY

The aim of this graduation thesis is to map the delivery process of goods provided to internal clients based on the example of Hilding Anders Baltic AS. Author has highlighted the benefits of process mapping.

Previously the delivery process was mapped, but the mapping had multiple shortcomings. Author remapped the process using observation as main research method. To gather information author asked process participants additional questions and established correctness of given answers. Author added previously missing operations to the flowchart and explained what tools and applications are used.

Previously mapped process had following shortcomings, which the author eliminated during the course of their work:

- Operation responsibilities unspecified – responsibilities specified
- Tools used in operations unspecified – tools specified
- Communication channels used between process participants unspecified – communication channels specified
- Process mapping was outdated, as the organization's structure and workflow had changed in the meantime – flowchart was updated and brought in line with the organization structure and workflow
- No information available about ERP software subprograms used in operations – identified which tools are used in operations
- No „Mixed box delivery“ subprocess – process mapped
- Process of picking goods not described in detail – process was mapped and described in detail.
- Operations related to adding labels with SSCC codes were missing from flowchart – operations added
- When making changes to the process, there was no clear overview of who needed additional training – thanks to specification of operation responsibilities, an overview was created who need additional training when making changes in process.

To map processes the author used process visualization software 2c8, which is used in the company to draw the process flow-charts. During the mapping process author gained new knowledge on how to properly structure the documentation of the company's processes and identified the benefits of accurately mapped processes.

To eliminate the main weak spot in delivery process, found during the mapping, an internal development project was launched, which aim is to add SSCC code to the package label during packing of the goods. Adding SSCC code to the product label when it is packaged will fundamentally change the product movements made in ERP system, as the handling of goods will become based on packaging units. By adding SSCC code to the package label, six operations in the delivery process and five operations in mixed box dispatch process will be eliminated, making process more efficient. Additionally, the Sweden customer's request for each box to have a SSCC code attached will be fulfilled.

In summary, the thesis fulfilled its purpose, as the delivery process that required mapping initially was mapped according to the company's requirements and to the desired level of detail. The process flowcharts created by author have served as a basis for the development project. As the time of writing this thesis, the development project for implementing SSCC code has not been completed.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] 'Firmast', *Sleepwell*. <https://sleepwellbed.com/firmast/> (kasutatud Mar. 07, 2023).
- [2] Charles G. Cobb, *Enterprise Process Mapping: Integrating Systems for Compliance and Business Excellence*. ASQ, 2005.
- [3] Robert Damelio, *The Basics of Process Mapping*. Productivity, 1996.
- [4] *Avaliku sektori äriprotsessid: protsessianalüüsi käsiraamat*. [Tallinn: Ernst & Young Baltic], 2014.
- [5] 'ISO 9001 järgne sertifitseerimine: panustades kvaliteeti, et eristuda konkurentidest', *EESTI*. <https://www.bureauveritas.ee/iso-9001-jargne-sertifitseerimine-panustades-kvaliteeti-et-eristuda-konkurentidest> (kasutatud Apr. 09, 2023).
- [6] 'ISO 5807:1985', *EVS*. <https://www.evs.ee/et/iso-5807-1985> (kasutatud Mar. 07, 2023).
- [7] 'ISO 5807:1985(en), Information processing — Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts'. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:5807:ed-1:v1:en> (kasutatud Mar. 07, 2023).
- [8] A. Perens, *Projektijuhtimine*, 2., Parand. ja täiend. tr. in *Majandusraamat*, no. 2–70. Tallinn: Külim, 2001.
- [9] 'BT Reflex 1.6t Entry Level Reach Truck'. <https://toyota-forklifts.co.uk/our-products/reach-trucks/simply-effective/bt-reflex-16t-entry-level-reach-truck/> (kasutatud Apr. 30, 2023).
- [10] 'Serial Shipping Container Code (SSCC) | GS1'. <https://www.gs1.org/standards/id-keys/sscc> (kasutatud Mar. 07, 2023).