



Kirke Pentter

OSTUPROTSessi Tõhustamine via 3L OÜ Näitel

Lõputöö

Logistikainstituut

Ostu- ja hankekorralduse õppekava

Juhendaja: Janek Popell

Tallinn 2024

Mina, Kirke Penter, tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teostele on viidatud õiguspäraselt.

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

Juhendaja Janek Popell */allkirjastatud digitaalselt/*

Lõputöö on kaitsmisele lubatud logistikainstituudi direktori korraldusega.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kirke Penter,

sünnikuupäev: 23.04.2001,

annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Ostuprotsessi tõhustamine VIA 3L OÜ 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 05.01.2024 */allkirjastatud digitaalselt/*

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1 TEOREETILISED ALUSED	6
1.1 Varude mõiste ja olulisus	6
1.2 Ostuvajaduse planeerimine	8
1.2.1 Nõudlus	9
1.2.2 Nõudluse prognoosimine	11
1.3 Digitaliseerimine	13
1.3.1 ERP ehk ettevõtte ressursside planeerimise tarkvara	14
1.3.2 Elektrooniline andmevahetus (<i>EDI</i>)	16
1.4 Ostu juhtimise digitaliseerimine	16
1.5 Lisandväärtuse analüüs	19
1.6 <i>LEAN</i> juhtimine	19
2 ÜLEVAADE UURIMISOBJEKTIST	21
2.1 Uurimismeetodi kirjeldus ja andmete kogumise metoodika	21
2.2 Ettevõtte tutvustus	22
3 UURINGU KÄIK, TULEMUSED JA ETTEPANEKUD	24
3.1 <i>AS-IS</i> protsessid	24
3.1.1 Ostuprotsessi kitsaskohad	29
3.1.2 Lisandväärtuseanalüüs	31
3.2 <i>TO-BE</i> protsessid	33
3.2.1 Lisandväärtuseanalüüs	34
3.2.2 Parenduste analüüs	35
3.3 Järeldused ja ettepanekud	38
KOKKUVÕTE	40
SUMMARY	42
VIIDATUD ALLIKAD	45
Lisa 1. <i>BPMN</i> märgistiku selgitus	47

SISSEJUHATUS

Via 3L on Baltimaades tegutsev kolmanda osapoole logistikaettevõtete grupp. Ettevõtte pakub laiaulatuslikku teenusevalikut rahvusvahelise ekspedeerimise ja laologistika valdkondades. Via 3L OÜ korraldab lao- ja jaotusteenuseid ning valmistab tooteid müügiks ette vastavalt klientide ootustele. Ettevõttel on täisteenust pakkuvaid ladusid ja kohalikke jaotusvõrke Tallinnas, Riias, Kaunases ja Vilniuses. [1]

Antud lõputöös on käsitlemisel ostuprotsessi digitaliseerimine. Autor soovib uurida võimalusi, kuidas integreerida ostuplaneerimise protsessi majandustarkvarasse ettevõtte Via 3L OÜ kontekstis, eesmärgiga parandada enda ja kolleegide tööd ning töökorraldust. Hetkel teostatakse antud protsess Microsoft Excelis. Via 3L OÜ ostuprotsesse on vaja muuta efektiivsemaks, kompaktsemaks ning paremaks, mille tulemusena väheneks spetsialiste ajakulu, manuaalsest tööst tulenevad vead ja ebatäpsused. Ostuprotsessi tõhusamaks muutmine on vajalik ettevõtte tulu suurendamiseks. Protsessi arendamine vähendaks töötajate ajakulu ja vigade mahtu, mis võimaldaks töötajatel ettevõttele rohkem lisandväärtust anda ja tulu suurendada.

Lõputöö eesmärk on anda ettevõttele sisend ostuprotsessi tõhustamise ja digitaliseerimise vajadusest. Digitaliseerimise võimalusena näeb autor ostuprotsessi juurutamist majandustarkvarasse, sest ettevõtte teised suured äriprotsessid on juba seal. Eesmärgi saavutamiseks tuleb välja selgitada ostuplaneerimise parendamise ja tõhustamise mõju ettevõttele Via 3L OÜ. Plaani täitmiseks esmalt kaardistatakse ja hinnatakse hetkeolukorda ettevõtte ostuplaneerimise protsessis ning seejärel luuakse *TO-BE* protsessid eesmärgi täitmiseks. Autor on püstitanud järgmised uurimisküsimused:

1. Kuidas toimub hetkel ettevõtte ostuplaneerimise protsess?
2. Millised muudatused tuleks teha ostuplaneerimise protsessis?
3. Millist efektiivsust ostuprotsessile annaks ostuplaneerimise juurutamine majandustarkvarasse?

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks on uurimus jaotatud kolmeks etapiks. Töös on seatud järgmised uurimisülesanded:

1. kaardistada ja analüüsida ostuprotsessi hetkeolukord;
2. leida võimalused ostuplaneerimise tuleviku protsessi loomiseks;
3. analüüsida ostuplaneerimise majandustarkvarasse juurutamise efektiivsust.

Eesmärgi saavutamiseks annab autor teoreetilise ülevaate ostuplaneerimisest ja digitaliseerimisest, kaardistab ostuplaneerimise hetkeolukorra (*AS-IS*) ettevõttes, koostab *TO-BE* situatsioonid ja loob ülevaate, kuidas mõjutaks töötajaid ja ettevõtet uute protsesside kasutuselevõtt. Samuti leiti protsesside lisandväärtused, koostati analüüs vastavalt *LEAN* juhtimismetoodika kaheksa raiskamise meetodile ja mõõdeti ajalised kulud. Lõputöös valminud *TO-BE* protsessikaardi ja autori ettepanekute põhjal saab ettevõtte soovi korral alustada parendustegevuste läbiviimisega.

Lõputöö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast, mis on jaotatud kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis selgitatakse varude juhtimise, ostuplaneerimise ja nõudluse teoreetilisi aluseid. Lisaks on kirjeldatud digitaliseerimine ja selle rakendamist ostuplaneerimises. Teoreetilises osas käsitletakse *LEAN* juhtimismetoodikat ja lisandväärtuse analüüsi.

Teises töö osas on välja toodud kasutatav metoodika ja ülevaade uurimisobjektist. Koostatud on ettevõtte Via 3L OÜ tutvustus, et uurimisobjekti paremini mõista. Autor kasutab kvantitatiivse uurimismeetodina juhtumiuuringut, mis on läbiviidud Via 3L OÜ näitel. Andmete kogumist teostati protsesside praktilise läbiviimise ja visuaalsete materjalide käigus.

Kolmandas peatükis kaardistab autor ettevõtte ostuprotsessi ja koostab hetkeolukorra analüüsi ostuplaneerimises. Samuti loob autor *TO-BE* protsessid ostuvajaduse kalkuleerimiseks. Lisaks analüüsitakse parenduste tulemuslikkust ja esitatakse järeldused ning ettepanekud. Viimases osas kirjeldab autor, kuidas *TO-BE* protsessid mõjutavad ettevõtte ja ostuspetsialisti igapäeva tööd ning millist efektiivsust annavad tuleviku protsessid. Samuti mainib autor edaspidiseid uurimis- ja arendamisvõimalusi antud ettevõttes.

1 TEOREETILISED ALUSED

Esimeses peatükis kirjeldab autor töö teoreetilist tausta. Allolevates peatükkides käsitletakse varude olemust, ostukorraldust, nõudlust ja selle prognoosimist, digitaliseerimise olemust, ostuprognoosimise digitaliseerimist ning lisandväärtuse analüüsi kui ka *LEAN* juhtimist.

1.1 Varude mõiste ja olulisus

Varudeks nimetatakse füüsilisi väärtuseid, mis hoitakse tootja, importija või distribuutori laos ning mida liigutatakse tootmise, ladude, terminalide ja kaupluste vahel [2, lk 361]. Varude alla kuuluvad kõik ettevõtte omandid ehk toorained, tööprotsessis olevad materjalid, tegevusteks vajalikud tarvikud ja valmistooted. Varude all võib mõista lihtsat mõistet kui koristusprogrammis kasutatav klaasipuhastusvahendi pudelit või keerulisemalt näidet nagu toorainete ja alamkoostude segu tootmisprotsessis. [3, lk 1]

Varud arvestatakse raamatupidamises käibevaraks, sest neil on rahaline väärtus. Varud on enamjaolt kõrge riskiga investering, kuna nende muutmine rahaks võib olla keeruline. Ettevõtte ja tarneahela eesmärk on hoida varude tase võimalikult madal, et vabastada raha muudeks tegevusteks. Varud moodustavad üldiselt tootmisettevõttes 20% ja jae- ning hulgikaubandusfirmades üle 50% varadest. Seega varud on suur osa ettevõtte varadest ja nende omamine on oluline kulu firmale. Samuti on varud tihti kõige madalama tootlusega varad. [2, lk 361]

Varude kulud jagunevad üldjuhul tellimis-, materjali-, ja hoidmiskuludeks [3, lk 3]. Materjalikulu kujundab toote ostuhind, veokulud, ekspedeerimiskulud, impordi- ja muud tollimaksud ning tollideklareerimise kulud. Tellimiskulud koosnevad peamiselt tellimuste esitamise, saadetiste vastuvõtmise ja kontrollimise ning arveldamisega kaasnevatest tööjõukuludest. Tellimiskulude alla lähevad eelmainitud tegevuste kommunikatsiooni- ja infosüsteemide kulud. Ostutegevuse järjepidev digitaliseerimine ja tellimussüsteemide automatiseerimine aitab tellimiskulusid vähendada. Säilituskuludeks peetakse varude omamise kulu kuni varude müümiseni või kasutamiseni. See tähendab, et säilituskulu moodustub varudega seotud kapitali intressikulust, varude teeninduskulust (kindlustus, maksud), varude riskikulust (varude riknemine, kahjustumine jms) ja hoiukulust. [2, lk 377-378]

Varude planeerimine, hoiustamine, transportimine ja arvestamine on olulised logistika ja tarneahela juhtimise aspektid. Tarneahelas liigub varude omandiõigus tootja poolt tarbija suunas. Tavaliselt ei ole logistikateenuste pakkujad varude omanikud tarneahela erinevates punktides, vaid valdajad. [2, lk 361] Varude haldamine moodustab suure osa taktikalisest ja operatiivsest ostutegevusest, sest varude juhtimis- ja täiendamisotsused on organisatsiooni vaates seotud taktikalise ja operatiivse ostutööga [4, lk 321].

Varusid on vaja, et ettevõttel oleks ettenähtavus ja prognoositavus, kaitse nõudluse kõikumise eest, kaitse tarne ebausaldusväärsuse eest ja hinnakaitse. Lisaks on võimalik varusid ladustades saada koguseliseid soodustusi ja madaldada tellimus kulusid. Samuti võib varudega kaasneda hinnarisk kui kauba hind järsult langeb, aga laos on kaubavaru suur. [3, lk 2-3] Järgnevalt on välja toodud põhjused, miks on kasulik varusid omada [4, lk 321]:

- Kiirem ja parem klienditeenindus – toodete olemasolu laos annab kõrge tarnevõime ja kiire tellimuste täitmise.
- Transpordi-, sisseostu-, ja tootmiskulude kokkuhoid – suured kogused aitavad veokulusid vähendada, suurtelt sisseostu kogustelt on võimalik allahindlust saada, varude hoiustamine võimaldab toota suuri tootepartiisid.
- Kaitse hinnakõikumiste vastu – ettevõtte saab varusse osta kõige parema hinnaga kaupa.
- Kaitse ebakindluse vastu – kehv tarnekindlus ja muutuv nõudlus.
- Turvalisus ettenägematuste ees – kaitse, kui tarded peaksid looduskatastroofi või mõne muu ettenägematuse tõttu katkema.

Varude omamine võib olla ka negatiivne allolevatel põhjustel [4, lk 322]:

- Varud hoiavad kapitali kinni, mida saaks mujal kasutada.
- Suured varud peidavad endas tihti ettevõtte tegevuste kvaliteedi probleeme ja veakohti.
- Suured varud võimaldavad ettevõttel olla enesekesksed ja ettevõtte ei pea tegema koostööd ülejäänud tarneahelaga selle efektiivsemaks muutmiseks.

Varude omamisel on plussid ja miinused ning ettevõtte peab endale sobiva strateegia leidma. Suurte varude hoidmine tarneahela liikme juures isoleerib teisi tarneahela lülisid ja takistab kogu tarneahela tasemel toimivast integreeritud ostuprotsessist tulenevate võimaluste kasutamist. Väikeste varude või

puuduvate varude puhul on vaja planeerida ja koordineerida samaaegselt mitme tarneahela lüli või isegi tervet tarneahelat. [2, lk 361]

1.2 Ostuvajaduse planeerimine

Ükski organisatsioon ei ole võimeline tegutsema ilma välise abita tarneahelast. Ettevõtte eesmärkide ja ülesannete täitmiseks on igal organisatsioonil vaja erinevaid tooteid, materjale või teenuseid välistelt tarnijatelt. See tähendab, et ostutegevus on vältimatu osa äriprotsessides ja tarneahelas. [6, lk 360] Ettevõttele toodete või teenuste ostmine jaguneb hanketegevuseks ja ostutegevuseks. Hanke tegevuse koondab endasse tarnijate valiku, tarnijate haldamise, turu analüüsi, hankeläbirääkimised ja muud hanketoimingud. Strateegilise ostutegevuse ülesandeks on organiseerida tootevalikuid, toote hindade, laovarude suurust ja ettevõtte käibevara säästlikku kasutamist. Hankestrateegia keskendub pikaajalistele tarnijasuhetele, aga ostmine tegeleb lähiajas olevate ostudega. [4, lk 264] Lühidalt öeldes peaks ostu- ja hankeosakond hankima õigeid seadmeid, materjale ja teenuseid õiges kvaliteedis, õiges koguses, õige hinnaga ja õigest allikast. [kaudu 7, lk 8] Ostutegevus omakorda jaguneb kaheks tegevussuunitlusele tuginevaks valdkonnaks, milleks on ostmine edasimüügiks ja ostmine tarbimiseks või tootmiseks. [8, lk 18]

Ostukorraldamist vaadeldakse tänapäeval tarneahela juhtimise seisukohast, mis tähtsustab ostjate ja müüjate vahelist suhtluse olulisust. Samuti on nüüdseks ostmine firmadele strateegilise tähtsusega. Ostmine ei ole ainuüksi operatiivne tegevus, vaid see jaguneb etappideks. Nendeks on hankimine, hangete juhtimine ja ostmine. Praktikas tihti peetakse eelmainitud väljendeid samatähenduslikeks, kuid tegelikult erinevad nad vastutusala ja strateegilise mõju poolest. Ostmine on operatiivne tegevus ja seda täidab ostufunktsioon. Hankimine ja hangete juhtimine nõuab ettevõtte teiste funktsioonide kaasamist. [6, lk 360]

Ostmisel on taktikaline fookus, kuid hankimine ja hangete juhtimine annab strateegilise vaate ettevõttele. [6, lk 360] Samuti on ostmisel operatiivne tasand. Operatiivtasandil käsitletakse kõiki tegevusi, mis on seotud tellimis- ja ekspedeerimisfunktsiooniga. See tegevuste tase hõlmab materjalide tellimist, tarnete jälgimist ja sissetulevate materjalide kvaliteedivaidluste lahendamist. [7, lk 182] Strateegiline tasand hõlmab neid ostuotsuseid, mis mõjutavad ettevõtte turupositsiooni pikemas perspektiivis. Need otsused on peamiselt tippjuhtkonna vastutusalas. Strateegilise tasandi ülesanneteks on [7, lk 181]:

- Tegevussuuniste väljatöötamine, mis annavad ostuosakonnale volitusi.

- Auditeerimis- ja ülevaatusprogrammide väljatöötamine ja rakendamine, et jälgida ja parandada ostutegevust ja -tulemusi.
- Pikaajaliste lepingute ja kontaktide loomine sertifitseeritud ja/või eelistatud tarnijatega.
- Otsused, mis on seotud tarnijastrateegia vastuvõtmisega.
- Suuremad investeerimisotsused.
- Suuremad tootmise või ostmise otsused, mille puhul seni ettevõttesiseselt teostatud tootmistegevused viiakse üle välistele tarnijatele.
- Otsused, mis on seotud transpordihindade ja ettevõtete vaheliste tarnete poliitikaga.

Taktikaline tasand hõlmab ostufunktsiooni kaasamist toodete, protsesside ja tarnijate valikut mõjutavate otsuste tegemisse. Selle tasandi ostuotsuste näited on järgmised [7, lk 181]:

- Kokkulepped tarnelepingute osas.
- Ostutellimuse spetsifikatsioonide koostamine ja väljatöötamine.
- Väärtusanalüüsi programmide ja konstruktsiooni läbivaatamisele või lihtsustamisele suunatud programmide koostamine ja arendamine.
- Tarnijate sertifitseerimisprogrammide vastuvõtmine ja läbiviimine, et parandada sissetulevate kaupade ja materjalide kvaliteeti.
- Tarnijate valik ja lepingute sõlmimine ja tarnebaasi suuruse vähendamine.

Lisaks otsesele kokkuhoiule ostuhindade osas võib ostufunktsioon aidata ka kaudsemalt kaasa ettevõtte konkurentsipositsiooni parandamisele. See kaudne panus võib väljenduda tootevaliku standardiseerimises, varude vähendamises, toote- ja protsessiinnovatsioonis, kvaliteedikulude vähendamises ning tootmisaja lühendamises. Praktikas osutuvad need kaudsed panused sageli märkimisväärsemaks kui otseselt säästetud rahasummad. [7, lk 14]

1.2.1 Nõudlus

Nõudluseks nimetatakse tarbijate soovi kindlal ajal tarbida teatud teenuseid või kaupu. Nõudlust tekitavad nii füüsilised kui ka juriidilised isikud. Nõudlus saab rahuldatud siis kui klient saab temale vajalikul ajal soovitud toote või tarbib vajaliku teenuse. [2, lk 353] Teenust pole võimalik ette toota ehk teenusele esitatud nõudluse täitmiseks tuleb soovitud teenus osutada eraisikule või organisatsioonile

sobival ajal. Kaubanduses on nõudlus kaubanduslike edasimüüjate või tarbijate vajadus kindlale kaubale konkreetsel perioodil. [4, lk 312]

Nõudlus saab olla püsiv kui ka muutuv. Vähe muutuv ja püsiv klientide vajadus tootele või kaubale on ühtlane ehk püsiv nõudlus. Selle vastand on muutuv ehk vahelduv nõudlus, mida iseloomustab vajaduse suur kõikumine või üldse lõppemine. Tarneahela ja varude juhtimise suhtes on parim variant ühtlane nõudlus, sest siis on võimalik hoida varude tase madal ning tarneahel muutub varude suhtes efektiivseks. [2, lk 353] Lisaks võib nõudlus olla hooajaline, tsükliline või katkendlik. Hooajaline nõudlus on muutuva nõudluse alaliik. Hooajaline nõudlus muutub aastaegade mõjul või mõne teise perioodi mõjul, mille pikkust saab prognoosida. Tsükliline nõudlus tähendab korduvat nõudlust toote järele, mis on põhjustatud tarbimise hooaegadest. Katkendliku nõudluse puhul nõudlus toote järele kõigub või katkeb periooditi, mille tõttu muutused nõudluses on ebaregulaarsed. Katkendlik nõudlus on üldiselt prognoosimatu. [4, lk 312]

Nõudlust jaotakse ka sõltuvaks ja sõltumatuks nõudluseks tulenevalt, kas tooteartiklite nõudlused on omavahel seotud või mitte. Sõltumatu nõudlus on mõjutatud ainult tarbijate vajadusest. Sõltuva nõudluse puhul on eritoodete vahel seos. Näiteks on sõltuvus valmistoote ja tootmiseks vajalike artiklite vahel. Kombineeritud nõudlus on kooslus sõltumatust ja sõltuvast nõudlusest. [4, lk 312] Varude ja tarneahela juhtimise vaates jaotakse nõudlused järgmiselt [4, lk 312]:

- pidev nõudlus,
- hooajaline nõudlus,
- ebaregulaarselt mõjuv nõudlus,
- piiritlev nõudlus,
- tuletatud nõudlus.

Pidev nõudlus on pika elutsükliga toodetel, millel on aasta ringselt nõudlus olemas. Sellistel kaupadel on vaja varusid regulaarselt täiendada. Varude juhtimiseks antud nõudluse puhul hõlmab endas iga tooteartikli nõudluse prognoosimist ja ostu otsuste tegemist. Hooajaline nõudlus muutub aastaajaliselt ja tihti on kaup lühikese elutsükliga, kuid intensiivse nõudlusega. Hooajalise kauba varude haldamise peamine eesmärk on ennustada tarbijate ostusoovi aeg ja kogus, sest antud juhul võib varude täiendamise või tagastamise võimalus raskendatud või võimatu olla. [4, lk 312]

Ebaregulaarselt muutuva nõudluse puhul on vajaduse prognoosimine raske või võimatu, sest vahelduvad väikse, puuduva ja kõrge nõudlusega perioodid. Ebaregulaarse nõudlusega varude haldamisel on peamine vastutus varude juhi arvamusel ja eeldusel, sest prognoosimine on ebatäpne. Piiritleva nõudluse korral vajadus mingi toote järgi lõppeb, kui uus toode selle turul asendab. Sellises nõudluses planeeritakse olemas olevate andmete alusel varusid. Tuletatud nõudlus tähendab, et nõudlus ühe toote järele tuleb teise toote nõudlusest. Näiteks suusakeppe läheb üldiselt vaja siis kui ostetakse suuski. Tuletatud nõudlust kasutatakse peamiselt materjalijuhtimises. [2, lk 354]

1.2.2 Nõudluse prognoosimine

Nõudluse prognoosimise meetodi valik põhineb üldiselt nõudluse tundmisel. Varusid saab hoida mõõdukalt kui nõudluse kohta on hea ülevaade, aga kui info nõudlusest on vähene vajatakse suuri varusid tarnevõime hoidmiseks. Nõudluse prognoosimiseks tuleb nõudluse muutumises leida seaduspärasusi või aru saada nõudluse muutumise põhjustest. Nõudluse muutumise seaduspärasuste uurimiseks kasutakse ettevõttes olemasolevat infot. Suurte väärtusega toodete puhul otsitakse nõudluse muutumise põhjuseid. [2, lk 358-359]

Nõudluse prognoosimise juures on vajalik, et andmed vastavad tegelikkusele ja alusandmed peaksid tulenema müügistatistikal mitte müügiennustusel. Vajaduse prognoosimiseks on erinevaid tehnikaid, mille valikul tuleb lähtuda olukorrast. [2, lk 358-359] Prognoositehnikad on jaotatud allolevalt [2, lk 359]:

- kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed tehnikad;
- müügiennustustel ja müügistatistika põhjal koostatud tehnikad;
- ettevõtte siseinfo ja väljastpoolt kogutud infot tulenevad tehnikad.

Müügistatistika põhjal tehtud prognoos tähendab möödunud perioodide müügi koguste andmete analüüsimist ja selle põhjal tulevikuperioodi müügi koguste ennustamist. Sellega pole võimalik saada parimat tulemust, sest nõudlus ei pruugi püsida ühtlane. Antud tehnika vastand on müügiennustusel põhinev prognoosimine, mille aluseks on tulevikus toimuda võivate muutuste ennustamine. Selle puhul on kitsaskohaks müügi kampaaniade võime ennustust suurendada. [2, lk 359]

Prognoos, mis baseerub ettevõtte infosüsteemis oleval teabel nimetatakse ettevõttesiseseks prognoosi tehnikaks. Väljastpoolt kogutud infot põhinev prognoos on kooslus kaubandusstatistikast ja turuinformatsioonist. Lisaks on väline prognoosimismeetod ka kvalitatiivne prognoosimis meetod. Turu

tundmaõppimise mudel koosneb erinevatest uuringutest ja intervjuudest. Sellele meetodile on iseloomulikud müügilepingud suurte klientidega, turu-uuringud ja müügitöötajate küsitlemine tarbija vajaduse mõistmiseks. Turunõudluse uurimise tööriista aluseks on teadmised kohalikust turust. Tuvastades peamised nõudlust põhjustavad tegurid on võimalik nende põhjal luua nõudluse mudel. [2, lk 359]

Nõudluse prognoosimisel on ka erinevad meetodid. Peamiselt on kasutusel eelnenud perioodide nõudluse arvestamine, libisev keskmine, kaalutud libisev keskmine, eksponentsiaalne silumine ja nõudluse indekseerimine. Põhiline punkt prognoosimisel on, et rohkem peavad paika lähiminekiku, kui kaugema ajavahemiku prognoosid. Eelnenud perioodide nõudluse arvestamise meetodit nimetatakse tööriistaks, m tuletatakse varasema ajavahemiku põhjal kogu uue perioodi nõudlus. [4, lk 390-393]

Üks populaarsemaid prognoosimise meetodeid on libisev keskmine, kus arvutatakse vaadeldava eelnenud perioodi keskmine nõudlus ja eeldatakse, et järgneval perioodil sarnase suurusega nõudlus. Libisev keskmine on keskmine viimaste arvude arvvaärtustest arvujadas ehk kuue kuu nõudluse prognoosimiseks võetakse eelneva kuue kuu keskmine. Seda meetodit on hea rakendada muutuva nõudlusega C-rühma toodete puhul. Kaalutud libisev keskmine prognoosimis võimalus erineb eelnevast selle poolest, et sellega saab lisada erinevatele perioodidele erinev osakaal. Eksponentsiaalne silumine on meetod, milles varasemaid nõudlusperioode ei arvestata võrdsetena, vaid neile antakse erinevad osakaalud arvestades, et andmed vananevad kaugenedes järgmisest prognoosi perioodist. [4, lk 390-393]

Nõudluse hooajalisuse indeksite kasutamine prognoosi koostamisel võtab arvesse iga eelnenud perioodi müüki. Perioodidele antakse üks indeks, mis võtab arvesse antud perioodi erinevust kõikide perioodide aritmeetilise keskmise suhtes. Mõnikord on parim lahendus mitme prognoositehnika võrdlemine. Samuti on olemas tehnika fookusprognoosimine, mille käigus testitakse mitmete eri prognoosimudelite tulemusi ning selle läbi soovitatakse antud olukorra jaoks parim tehnika. [4, lk 390-393]

Tihti on prognoosid ebatäpsed, sest algandmed on puudulikud või ebatäpsed. Samuti moonutab prognoosi korrektsust müügistatistika kasutamine nõudluse statistika asemel. Nõudlus ja müük ei võrdu teineteisega, sest kui nõudlust ei suudeta täita näitab müügistatistika väiksemat müüki kui tegelik nõudlus olla võis. Seega ei saa müügistatistikat prognoosimisel aluseks võtta kuna see ei anna täielikku ülevaadet vajadusest. Prognoosi täpsust mõjutab perioodi pikkus ehk pikemal perioodil võib toimuda olulisi muutusi siis lühema aja vältel on nende tekkimine vähem tõenäolisem. Varude planeerimisel on

oluline kiire reageerimine nõudluse muutusele. Nõudluse muutuseks valmis olekuks tuleb arvestada tarnijate tarnevõimekusega, et teadlik olla mis ulatuses saab hankijale loota koguse suurendamise korral. [2, lk 359]

Prognoosimisel kasutatakse kahte peamist lahendust. Üks võimalus on hinnata turu tulevikunõudlus analüüsides müügiimahtude hinnanguid, klientide küsitlusi, klientide eellepinguid ja suulisi kokkuleppeid tuleviku müükide osas. Teine lahendus on nõudluse statistika kasutamine, mis loob tugeva aluse nõudluse prognoosimiseks. Varude juhtimises on nõudluse statistika väga suurt rolli mängiv tööriist. Antud meetod töötleb matemaatiliste valemite abil eelmise perioodi nõudluse andmeid. See on sobilik ühtlase nõudlusega toodetele. [2, lk 359]

1.3 Digitaliseerimine

Ühiskonnas on aastatega tehnoloogia kiiresti arenenud ja ettevõtted võtavad aina rohkem kasutusele infotehnoloogial põhinevaid uusi teenuseid. Tänapäeval baseeruvad enamus ettevõtted infosüsteemidel, mis on ettevõttele infotasandiks. Infosüsteemi kasutakse info kogumiseks, teabe salvestamiseks ja kommunikatsiooni meetmete ühendamiseks. Teabe halduste ja protsesside töömahukuse vähendamiseks aina enam otsitakse infotehnoloogia abi, et protsesse automatiseerida ning digitaliseerida. [8]

Digitaliseerimine on ühiskonnas üks tugevamaid käimasolevaid muutusi, mis mõjutab enim haridus-, teadus-, ja majandustegevusi. Digitaliseerimisega muudetakse protsessid andmepõhisteks ning luuakse uut tüüpi teenusmudeleid. Digitaliseerimine on suur osa digipöördest. See võib luua uusi võimalusi ja lahendusi, kuid peita endas ka ohte.[9] Digitaliseerimiseks saab nimetada protsesside arendamist infotehnoloogiaga. Digitaliseerimist saab vaadata kui ettevõtte sisest protsessi muutust, mille ellu viimiseks kasutatakse tarkvara abi. [10]

Digitaliseerimisprojektid algavad digiaudititega, mille käigus analüüsitakse ettevõtte protsesside arendamise võimalused kasutades digitaliseerimis- ja automatiseerimislahendusi. Esimeseks sammuks selles protsessis on hetkel kasutusel olevate protsesside (*AS-IS*) kaardistamine, mille kaudu kirjeldatakse täpsed protsessid, nendega seotud probleemid ja kitsaskohad. Järgnevalt tuleb välja töötada tuleviku protsessid (*TO-BE*), kus oleks kaotatud olulisemad *AS-IS* protsessi kitsaskohad ja probleemid. Samuti tuleks välja tuua olemasoleva ja uue protsessi võrdlus ning lahti selgitada lahendused probleemidele. Digidiagnostika tulemuste põhjal on võimalik valida sobiv tarkvara. [10]

1.3.1 ERP ehk ettevõtte ressursside planeerimise tarkvara

Infosüsteemid on ettevõtete konkurentsivõime parandamisel mänginud üha olulisemat rolli. Need on rohkem kui lihtsalt vahendid korduvate ülesannete haldamiseks. Infosüsteemid juhivad ja edendavad kõiki ettevõtte igapäevaseid tegevusi. Integreeritud juhtimistarkvara on tänapäeval sageli oluline allikas märkimisväärse konkurentsieelise saavutamiseks. [9, lk xi]

Ettevõtte ressursside planeerimise (ERP) süsteemid koosnevad struktureeritud juhtimisviisiga toetatud kommertstarkvara paketest, mis lubab kõigi ettevõttes liikuvate andmete nagu näiteks finants-, raamatupidamis-, personali-, tarneahela- ja kliendiandmete sujuvat integreerimist. [10, lk 43] "ERP" on lühend väljendist "ettevõtte ressursside planeerimine". See nimi ei anna täpset pilti sellest, millist rolli need tarkvararakendused tänapäeval enamikes organisatsioonides mängivad. ERP-süsteem ei keskendu nii palju ressursside planeerimisele, vaid seda võetakse pigem rakendusena, mille peamine eesmärk on integreerida teavet ja äriprotsesse erinevate valdkondade ja ettevõtte osakondade vahel. [11, lk 11]

ERP-süsteem kasutab või on integreeritud suhtelise andmebaasisüsteemiga. Andmebaas moodustab sageli ettevõtte teabe selgroo. [10, lk 43] Üldjoontes võib öelda, et ERP-süsteem koosneb andmebaasist koos eelnevalt loodud rakendustega, mis töötavad koos, et toetada ettevõttes põhitegevuste protsesse. ERP-süsteemi peetakse tavaliselt ettevõtte äritarkvaraportfelli tugisambaks ning see suhtleb tavaliselt erinevate teiste äritarkvaradega, et teenindada kasutajaid ja teisi osalejaid. [11, lk 12]

ERP-süsteem integreerib ja kaardistab ettevõtte äriprotsesse. See asub ettevõtte arvutivõrgus. Kasutajad näevad ainult arvutiekraane ja täidavad oma kohustusi süsteemile juurdepääsu saades oma lauaarvutitest. Loogika ja äriprotsessid asuvad süsteemi andmebaasis ning seovad kõik tehingud ja andmed vastavalt äriprotsessidele, samal ajal kui tehingud ja kirjed logitakse süsteemi. Administraator saab süsteemi vastavalt protsessidele ja reeglitele uuendada. ERP-süsteemid arenesid välja raamatupidamissüsteemidest ning keskenduvad tehingutele, kus ettevõtte finantsmudel on keskmes. Selle mudeli ümber arendati moodulid, mis toetavad või mõjutavad ettevõtte finantsseisundit. Kuna enamik organisatsiooni tegevusi mõjutab rahandust, hõlmavad need moodulid suuremat osa organisatsioonist juhtimistasandil. [10, lk 43]

Tarkvara on ettevõttele abiks oluliste äriosade haldamises. Nendeks on peamiselt toodete haldus, ostutegevus, inventuuri haldamine, tarnijatega suhtlemine, klienditeeninduse pakkumine ja tellimuste jälgimine. [10, lk 43] Selleks on ERP-il andmebaas, mis on jagatud 3 kategooriasse [11, lk 17]:

- Põhiandmed (*Master data*) - andmed, mis sisaldavad ärikriitiliste üksuste üldist teavet.
- Äriregistrid (*Business records*)- teave, mille kasutaja sisestab vajaliku ärifunktsiooni või protsessi täitmiseks.
- Süsteemi loodud tehingud (*System-generated transactions*)- tarkvararakenduse poolt automaatselt genereeritavad tehingud, kui kasutajad töötavad äridokumentidega.

ERP-süsteemid on aastate jooksul pidevalt kasvanud ja sisaldavad nüüd mitmesuguseid mooduleid ja funktsionaalsusi erinevate tööstusharude ja organisatsioonide jaoks [11, lk 21]. Enamik ERP-tarkvara müüjaid otsustab rühmitada rakendused mooduliteks, et neid oleks lihtsam nimetada. Need moodulid on üldiselt sarnaste funktsioonide loetelud. Moodulite nimed, samuti nende funktsioonid ja rakendused võivad süsteemiti erineda. Moodulite sisu ja nimetusi võivad arendajad tarkvara eri versioonide ja uuenduste vahel isegi muuta. Sellest hoolimata on enamik ERP-süsteeme rühmitanud rakendused moodulitesse, mis kajastavad sihtvaldkondade ettevõtete põhiosakond. [11, lk 18]

Tarneahela ERP-süsteem peab koosnema vähemalt finantsarvestuse, müügiarvestuse, varude haldamise, ostujuhtimise, tootmise juhtimise, nõudluse planeerimise ja üldplaneerimise moodulitest. Tarneahelas toetab ERP-süsteemis olev teave erinevaid voogusid. Esiteks toetab see kaupade ja teenuste voogu, mis läbib ettevõtet tarnijatelt klientide suunas. Teiseks toetab see rahavoogu, mis liigub klientidelt tarnijate poole. Otsest mõju kaupade voole tarneahelas annavad järgmised moodulid [11, lk 23-24]:

- varude haldamise moodul (*Inventory management module*);
- müügi moodul (*Sales module*);
- tootmis moodul (*Production module*);
- ostu moodul (*Purchasing module*);
- koondplaneerimise moodul (*Master planning module*).

Antud lõputöö keskendub ERP-i ostumoodulile. Ostumoodul sisaldab tarnijate põhitunnuseid ja kasutab ostutellimuste loomiseks klientide andmeid ja varude haldamise mooduli artikliandmeid. Ostutellimused tekitavad varude haldamise moodulis varude tehingute protsessi käigus. Seega on ostuplaneerimise aluseks, et ettevõtte ERP ja eelnevalt mainitud põhimoodulid on seadistatud ja töökorras. [11, lk 24]

1.3.2 Elektrooniline andmevahetus (EDI)

Efektiivse logistikakorralduse aluseks on kogu tarneahela tõhus infovahetus. Selleks on ERP-idele abiks loodud elektrooniline andmevahetus. E-andmevahetuse ehk *EDI* (*electronic data interchange*) rakendamine logistikas on väga levinud ja normiks saanud. Elektrooniliseks andmevahetuseks nimetatakse erinevate ettevõtete või organisatsioonide vahel kindlas vormingus dokumentide vahendamist. [14] Selliselt saab edastada tehingute informatsiooni, tehnilist informatsiooni, päringuid, finantsülekandeid ja olukorra teavet [13, lk 378-379]. Elektroonilise andmevahetuse kasutamise eesmärk on tarneahela kiirendamine, paindlikkuse suurendamine ja tõhususe parandamine. [14]

Ettevõtted vahendavad elektrooniliselt äridokumente, mis on standardvormingus, mille abil programmid saaks faile lugeda ja analüüsida. Ettevõtetel aitavad e-dokumente jagada e-andmevahetuse operaatorid. Enim saadetakse võrkude vahel tellimusi, arveid ja saatelehti. Lisaks on võimalik jagada näiteks tollidokumente, veokirju, inventuuriaruandeid, maksekorraldusi ja teisi soovitud dokumendiliike. E-andmevahetus on muutunud oluliseks osaks tarneahela protsessides, sest see vähendab kulusid. Selliselt saab säästa tegevuskuludelt, sest dokumentide automaatne töötlemine vähendab käsitsi andmete sisestamise mahtu. [14]

Elektrooniline andmevahetus muudab tarneahela konkurentsivõimet tugevamaks, sest sellega vähendatakse vigu, suurendatakse tootlikust ja muudetakse infovahetus turvalisemaks. E-andmevahetus on väga suureks abiks ostuprotsessides, sest lihtsustab ja kiirendab nii kommunikatsiooni tarnijatega kui ka tellimis- ja arveldamisprotsessi. Samuti on *EDI*-il varude haldamises taktikaline eelis, sest toetab varude kontrolli. Korrektne info toetab varude sisseostu ja halduse teadlikumaid valikuid ning vähendab tarneauke. Lisaks aitab *EDI* pidada täpsemat laoarvestust. [14]

1.4 Ostu juhtimise digitaliseerimine

Enne digiajastut tehti kõik ostutoimingud käsitsi paberdokumentidel ehk kogu tegevus oli aeglane, mille tulemusena tekkisid kergelt vead. Väga suure töömahuga oli ostutellimuse, kauba- ja veodokumentide ning arvete võrdlemine. Tänapäeval esineb jätkuvalt hanke- ja ostuvaldkonnas palju manuaalseid tegevusi ja protsesse. Ostuosakonna töötajatel on palju rutiinseid ja madala lisaväärtusega toiminguid. Palju manuaalset tööd ja tähelepanu võtavad enda alla näiteks nõudluse haldamine, hangete läbiviimine, ostuläbirääkimised, lepingute sõlmimine ja tarnijate hindamine. Samuti on põhjendamatult ajakulukad

pakkumistega tegelemine ja ostuosakonna vaheline info vahetus toimingute tulemustest. Enamus ettevõtted nüüdseks juba töötavad majandustarkvaraga ja tabelarvutusprogrammidega, kuid siiski võtavad protsessid palju kallihinnalist tööaega. Eelmainitud tegevused suudaks asjakohaselt disainitud infosüsteem ära teha paari sekundiga. [4, lk 81]

Positiivne on, et ostu- ja hankevaldkond on aina enam digitaliseerimise suunas liikumas ning muudab ostuvaldkonna strateegilist tähtsust ettevõtetes. Ostutegevused on suures mahus tehnilised tegevused ehk neid on hea digitaliseerida. Digitaliseerimine aitab kokku hoida ostutegevuse tööjõukuludelt ja annab juurde lisandväärtust.[4, lk 82] Selleks, et ostuprotsesside digitaliseerimist täielikult ära kasutada, peaksid ettevõtted siduma ostusüsteemid mitte ainult finantssüsteemidega, vaid ka klientide ja tarnijate süsteemidega, et luua praktiliselt paberivaba süsteem väärtusahela ühest otsast teise [13, lk 169]. Arvatakse, et digitaalne ostuprotsess hakkab toimima koostöös tehisintellekti, masinaõppe ja automatiseeritud protsessidega [4, lk 82].

Paljudes ettevõtetes piirdub ostuautomaatika ainult ostutaotluste administratiivse töötlemisega. Paljud ostusüsteemid on isoleeritud ja ei ole seotud materjalide planeerimise süsteemidega. See tähendab, et tellimisandmed tuleb sisestada ostusüsteemi käsitsi ja see suurendab vigade ohtu. Enamikul Euroopa ja Ameerika Ühendriikide suurematest tootjatest on kasutusel arvutipõhised integreeritud materjalikontrollisüsteemid, mille hulgas on ostuinfosüsteemid. [7, lk 175-176]

Enamikes majandustarkvarades toetub ostuplaneerimine materjalinõudluse planeerimisel (*MRP*). Materjalinõudluse planeerimine saab alguse müügiesakonnast ja oma tulemusena on sisendiks ostusoovitusele. Tootmisplaneerimises planeerimisahelas võimekuse planeerimine koosneb tootmise planeerimisest, tootmise ajakavastamisest, materjalinõudluse planeerimisest, nõudluse ajakavastamisest, ostutellimuse moodustamisest ja ostutellimuse esitamisest tarnijale. [7]

Arvutipõhises süsteemis salvestatakse enamasti samad andmed, mida säilitatakse käsitsi, kettale või lindile salvestatud failidesse, mis on arvuti kesktöötlusüksusele hõlpsasti kättesaadavad. Arvutipõhine süsteem haldab enamjaolt allolevaid tegevusi [7]:

- inventuuriarvestuse pidamine;
- tellimuskoguste arvutamine;
- inventariartiklite ostutaotluste koostamine;
- hinnapakumiste koostamine;

- ostutellimuste koostamine või koostamine;
- tellimuse staatuse arvestuse pidamine;
- raamatupidamiskulude jaotamine;
- järelmärkuste automaatne koostamine;
- tarne- ja kvaliteedikirjete sisestamine osade ja tarnijate kaupa;
- arvukate tegevusaruannete koostamine;
- otsuste tegemise tugisüsteemi teabe esitamine;
- arvete kontrollimine ja maksetšekkide koostamine;
- elektrooniline andmevahetus.

Ostusektoris on paljud protsessid traditsiooniliselt tehtud käsitsi, aga seda saab parandada tehisintellekti (*AI*) abiga. Tehisintellekti lahendused mitte ainult ei lihtsusta neid parandusülesandeid, vaid suudavad keerulisi süsteeme dekodeerida ja probleeme lahendada arvutitarkvara abil. Lepingute haldamine, ostutegevuse administreerivad tegevused, strateegiline hankimine ja kulutuste analüüs on võimalik integreerida algoritmi, mis teeb kogu raske töö ära ja annab kõik vajalikud tegevuspõhised teadmised. Lisaks saab *AI* aidata ostuspetsialiste andmete haldamisel, samuti aitab ta suurest andmehulgast kiiremini ülevaateid saada. Ostutegevus tugineb väga suurel andmemahu ja selle töötlemisel, mille tõttu *AI* on väga hea abikäsi seda andmehaldust kiirelt ja efektiivselt korraldama. [16]

Tootmisettevõtte ostutegevuse automatiseerimine on andmete põhiselt lihtsam kui jaekaubanduse puhul. Tootmisettevõttes tekib nõudlus tootmise ja müügi põhjal. Seega on masinõppe ülesandeks info koondamine ja algoritmide loomine, et esitada ostjale otsuste tegemiseks vajalik info. Jaekaubanduses on info kogumine keerulisem, sest nõudlus on ebaühtlane ja sortiment on varieeruv. Jaekaubanduses tuleb nõudluse prognoosimiseks arvesse võtta ostu- ja müügistatistika, välised andmebaasid, sotsiaalmeedia ja interneti info sortimendist, ilmaennustus ning inimeste liikuvuse sensorite andmed. Eelmainitud andmete koondamiseks ja efektiivseks analüüsimiseks on masinõpe ja täiendav analüütika hea abimees. Näiteks suudab masinõpe koostada mustri sotsiaalmeedias olevatest trendidest. Samuti saab sensorite või kaamerate andmeid inimeste liikumisest masinõppega tõlgendada. Lühidalt öeldes tehisintellekti ja masinõppega on palju erinevaid võimalusi, kuidas andmeid koguda ja tõlgendada, et ostuotsus võimalikult kvaliteetseks muuta. [17]

1.5 Lisandväärtuse analüüs

Äriprotsesside analüüsimine on nii kunst kui ka teadus. Sarnaselt ilutöödega, nagu maalimine, pole ühte kindlat viisi hea protsessianalüüsi loomiseks, vaid on erinevaid põhimõtteid ja tehnikaid, mis näitavad, millised praktikad tavaliselt viivad "hea" protsessianalüüsini. Selles peatükis on selgitatud lisandväärtuse analüüs, mida autor kasutab oma töö analüüsimisel. [9, lk 213]

Lisandväärtuse analüüs on tehnika, mis aitab tuvastada protsessis ebavajalikke samme, et neid kõrvaldada. Antud kontekstis võib samm olla protsessis olev ülesanne või osa ülesandest. Sageli on ülesanne mitme sammu koosseisus. Lisandväärtuse analüüsi tegemise esimene punkt on protsess etapiliselt lahti kirjutada. Järgmise sammuna tuleb määrata, kes on protsessi klient ja millised on tema soovitud tulemused. Seejärel saab analüüsida iga sammu lisatavat väärtust. [9, lk 214-215]

Protsessi etapid, mis otseselt aitavad kaasa positiivsele tulemusele on väärtust lisavad (VA). Mõned etapid ei anna otseselt väärtust kliendile, kuid on vajalikud ettevõttele. See tähendab, et samm on vajalik või kasulik ettevõtte sujuva toimimise, tulude kogumise või sellepärast, et see on nõutav ettevõtte strateegias. Neid nimetatakse ettevõttele väärtus lisavateks (BVA). Protsessi punktid, mis ei ole kumbki eelmainitud väärtus on mitteväärtuslikud (NVA). [9, lk 214-215]

1.6 LEAN juhtimine

Kulude kasvamine on ettevõtetes sagedane ja aktuaalne olukord. Kulude vähendamiseks ja tõhususe kasvatamiseks on võimalik kasutada *LEAN* juhtimispõhimõtet. *LEAN* on lähenemine organisatsioonide täiustamisele, mis keskendub klientide vajadustele ja kõrvaldab raiskamist. See meetod peab kõike, mis ei anna klientidele väärtust ega taga organisatsiooni ja selle töötajate turvalisust ja julgeolekut, raiskamiseks. *LEAN* meetodi kolm peamist mõtet on [18, lk 24]:

- kliendile parema teeninduse tagamine;
- väiksema vaevaga rohkem tegemine;
- veendumine, et lihtsam teguviis ei kahjusta kvaliteeti, turvalisust ega ettevõtte stabiilsust.

Termin *LEAN* on eesti keelse mõistena kulutõhusus. Alguses arenes kulusäästlikkus tootmisvaldkonnas, kuid nüüd kasutatakse seda ka mujal. Kulusäästlikkust rakendatakse lisaks tootmisele näiteks ostmises, tootearenduses, logistikas, teeninduses, müügis ja raamatupidamises. *LEAN* kontseptsioon on kasutusele

võetud enamustes majandusharudes. [19, lk 100] Üldiselt mõistetakse *LEAN*-i all keskendumist väärtuse loomisele ja seondvalt oma tegevuste ning protsesside pidevat optimeerimist [21].

Raiskamiste vähendamine kiirendab tööprotsesse ja hoiab kulusid kokku ning säästab aega. Kaheksa põhilist raiskamise kategooriat on allolevad [18, lk 37-38]:

- Ootamine – teabe, inimeste, materjalide või millegi muu saabumise ootamine.
- Üle töötlemine – rohkem töö tegemine, kui on absoluutselt vajalik.
- Parandamine – igasuguste parandustööde tegemine, sest esimesel korral ei tehtud kõike õigesti.
- Liikumine – inimeste liikumine.
- Transport – teabe, materjalide ja seadmete liikumine.
- Protsessimine – mis tahes tegevuse tegemine, mis ei ole selgesõnaliselt nõutav. Näiteks mittevajalike aruannete koostamine, põhjendamatute testide tegemine jne.
- Inventuur – Igasugune tarbetu tegevuse järjekorda seadmine. Näiteks vastuvõtule toodud inimeste hulk, trükkimist ootavate kirjade kogum, tööruumides ladustatud üleliigsed varud.
- Talent – Inimeste oskusteabe raiskamine, paludes neil teha asju, mida oleks mõistlikum teha kellelgi teisel või jätta üldse tegemata.

LEAN metoodika rakendamine algab selle põhimõtetega tutvumisest, arusaamisest ja omaks võtmisest, kuid samuti tasub kasutada erinevaid *LEAN* tehnikaid. Tuntumad *LEAN* tööriistad on [21]:

- 5S süsteem ehk tulemusliku töökoha ja töökeskkonna kujundamise süsteem;
- Visuaalne juhtimine;
- Kanban süsteem;
- *VSM (Value Stream Mapping)* – väärtusvoo kaardistamine ja analüüs;
- Kadude ehk raiskamiste vähendamine;
- Protsessi koormuse tasakaalustamine;
- *OEE* ehk seadmete efektiivsuse mõõtmine tootmisprotsessi arendamiseks;
- *SMED (Single Minute Exchange of Dies)* tehnika tootevahetuste kiirendamiseks;
- Poka-Yoke lahenus ehk veakindluse suurendamine;
- Kaizen sündmus ehk kiire kindla probleemi parendusprojekt;
- *TPM (Total Productive Maintenance)* ehk seadmete tulemuslik hooldussüsteem.

Käesolevas töös on rakendatud raiskamiste vähendamist tuginedes kaheksal põhilisel raiskamise tüübil.

2 ÜLEVAADE UURIMISOBJEKTIST

Antud peatükis annab autor ülevaate uurimisobjektist. Kirjeldatakse uurimismeetodit ja andmete kogumise viis. Lisaks tutvustab autor ettevõtet Via 3L OÜ, mille näitel antud töö on ülesse ehitatud.

2.1 Uurimismeetodi kirjeldus ja andmete kogumise metoodika

Lõputöö eesmärk on anda ettevõttele sisend ostuprotsessi digitaliseerimise vajadusest. Digitaliseerimise võimalusena näeb autor ostuprotsessi juurutamist majandustarkvarasse, sest ettevõtte teised suured äriprotsessid on juba seal. Antud töös on uuring läbi viidud juhtumiuuringu strateegiat kasutades. Autor on kasutanud kvantitatiivset juhtumiuuringut soovides uurida kindlat tegevust määratletud keskkonnas [22].

Uurimisel keskendub autor ettevõtte ostuprotsessis toimuva ostuplaneerimise tehnilisele osale. Esmalt autor kaardistab ja hindab hetke olukorda ettevõtte ostuplaneerimise protsessis. Seejärel luuakse tuleviku protsessid, millega pakutakse välja lahendused ostuplaneerimise parendamiseks. Lisaks leitakse protsesside lisandväärtused ja ajalised kulud.

Uurimisobjektiks antud töös on ettevõtte ostuplaneerimise funktsioon. Ostuplaneerimis funktsiooni all mõtleb autor planeerimissüsteemi varude haldamiseks ja nõudluse rahuldamiseks. Hetkel teostatakse see antud ettevõttes Microsoft Excelis. Andmete kogumist teostati protsesside praktilise läbiviimise ja visuaalsete materjalide abil. Juhtumiuuringu teostamiseks viis autor läbi vaatluse, mille käigus jälgiti ostuosakonna terviklikku tööd. Lisaks vaatlusele viis autor läbi AS-IS protsessi teostamise, mille käigus tehti analüüsiks vajalikud kaardistamised ja ajamõõtmised. Tulevikuvisiooni koostamiseks tutvus autor majandustarkvara juhenditega, et mõista võimalikke lahendusi.

Protsessi hetkeolukorra (AS-IS) kaardistamiseks ja tulevikuvisiooni (TO-BE) kujutamiseks on koostatud voodiagrammid. Kõik lõputöös esitatud joonised on koostatud *Visual Paradigm Online* programmiga. Voodiagrammilt saab protsessi kohta üksikasjaliku ülevaate. See tähendab, et sinna on märgitud kõik etapid eesmärgi saavutamiseks, protsessi kaasatud osapooled, töötajate ülesanded ning tegevuste täitmise juhised. [23]

Protsesside kaardistamisel on eeskujuks võetud tuntud äriprotsesside mudeldamise standard *BPMN* (*Business Process Model and Notation*), mis kirjeldab märgistikku äriprotsesside graafiliseks

kujundamiseks. [24] Lõputöö lisadesse on märgitud töös kasutatavad *BPMN* sümbolid ja nende kirjeldused (Lisa 1). Analüüsi tegemiseks kasutas autor *LEAN* juhtimismetoodika kaheksa raiskamise tööriista ja lisandväärtuse analüüsi. Lisaks mõõtis autor protsessi ajakulu.

2.2 Ettevõtte tutvustus

Via 3L grupp töötab rahvusvahelistes tarneahelates ja omab ettevõtteid Eestis, Lätis ja Leedus. Via 3L grupp tegutseb mitmes erinevas riigis ja ettevõttes. Via 3L OÜ on üksuste emaettevõtte kellel on neli tütarettevõtet. [25] Grupil on üle 73 000 ruutmeetri laopinda ja üle 500 töötaja, tänu, millele on neil võimekus pakkuda teenuseid tava, jahe ja sügavkülma temperatuuridel. Eelmainitud gruppi kuuluvad järgnevad ettevõtet [25]:

- Via 3L OÜ (Eesti emaettevõtte);
- Via 3L Latvia SIA (Logistika ettevõtte Lätis);
- Via 3L LT UAB (Logistika ettevõtte Leedus);
- Via 3L Freight OÜ (Ekspedeerimise ettevõtte Eestis);
- Via 3L Spedition OÜ (Logistika rendi- ja haldusteenused).

Via 3L OÜ kuulub kontserni, mille emaettevõtte on JNG Investments OÜ. Via 3L OÜ-l on teadmised, oskused ja võimekus pakkuda täismastaapseid logistikalahendusi tööstusharude üleselt. Grupil on võimekus toetada oma kliente logistikaahela enamikes punktides. Näiteks rahvusvaheline ekspedeerimine, laohaldus, ladustamine, komplekteerimine ja pakkimine, kohalik turustamine ja kaupade ettevalmistamine müügiks vastavatel turgudel. Via 3L OÜ omab täisteenust pakkuvaid ladusid ja kohalikke jaotusvõrke ning võimekust pakkuda kõiki transpordivõimalusi. [25]

Antud töö on kirjutatud ettevõtte Via 3L OÜ näitel. Via 3L OÜ on asutatud 2001. aastal logistikateenuseid pakkuv ettevõtte. Firma on üks suurimaid logistikateenuse pakkujaid kohalikul turul. Via 3L OÜ põhitegevused on laoprotsessid, toidu- ja tööstuskaupade logistiline käitlemine, ladustamine ja lisaväärtusteenused, tollindus ning transporditeenus. [25]

Ettevõtte visioon on saada juhtivaks 3PL (kolmanda osapoole logistika) teenuste osutajaks Baltikumis tellimuslogistika ja ladustamise turul. Via 3L OÜ missioon on tagada firma pikaajaline ning jätkusuutlik areng luues partnerlussuhted oma töötajate, koostööpartnerite ja klientidega. Organisatsioon

lähtub oma keskkonnapoliitikast nii, et huvitatud osapooled oleks teavitatud ning eesmärgid jätkusuutlikud. [26]

Via 3L OÜ pakub oma klientidele logistika teenust laovarude hoiustamiseks ja haldamiseks. Selliselt on Via 3L OÜ vahelüli ja abikäsi kliendi ja tema tarnija vahel. Via 3L OÜ jälgib varusid ja ostab kliendi tarnijatelt eelnevalt kokkulepitud hinnaga kaupa vastavalt nõudlusele. Samuti on teenuse osaks kliendile kauba tarnimine vastavalt tema tellimusele. Antud teenuse jaoks on ettevõttes eraldi ostuosakond, kes haldab varusid, suhtleb tarnijatega ja konsulteerib kliendiga. Ettevõtte ostuosakonnas töötab kaks ostuspetsialisti.

3 UURINGU KÄIK, TULEMUSED JA ETTEPANEKUD

3.1 AS-IS protsessid

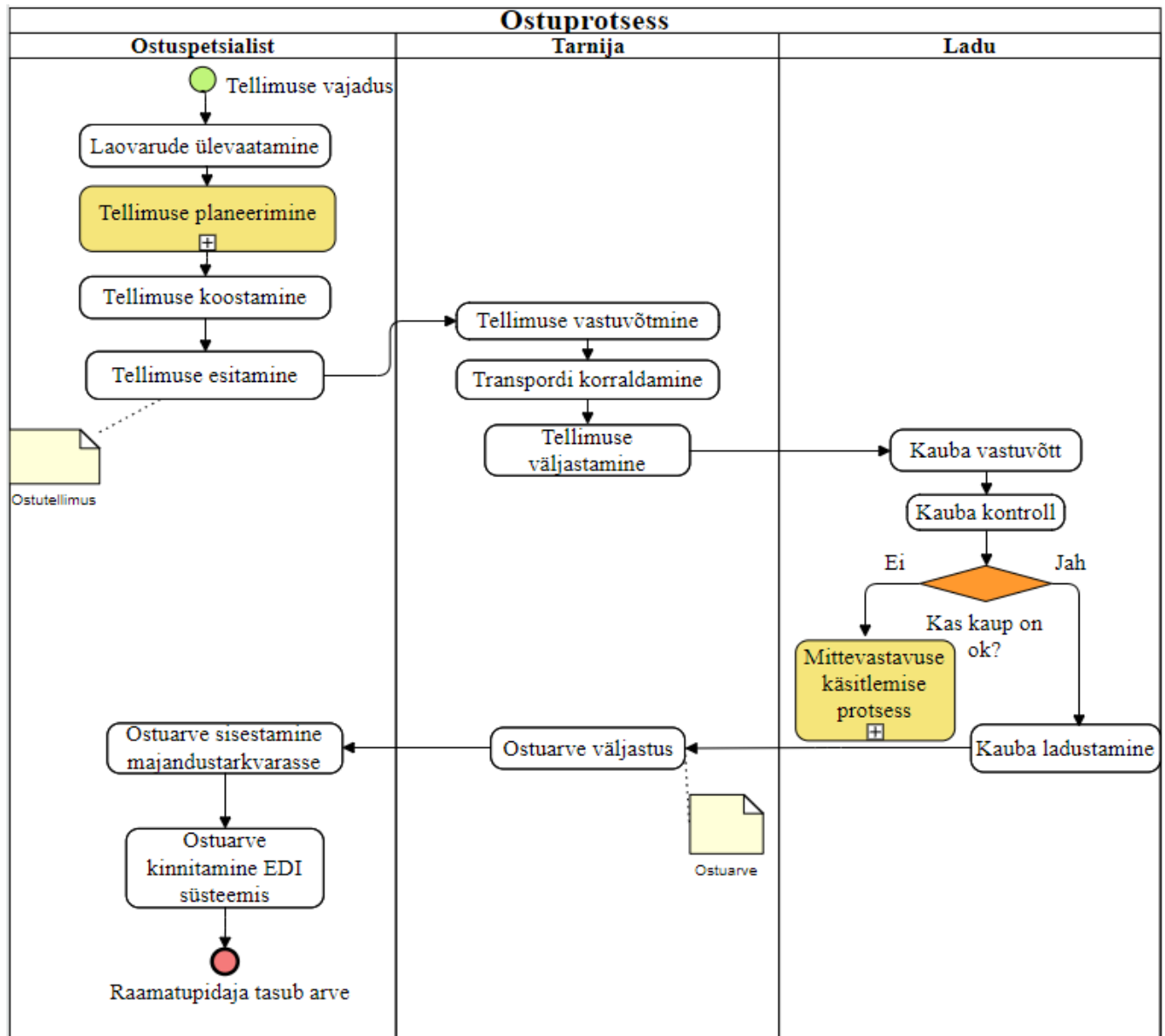
Antud töös käsitleb autor ettevõtte ostuprotsessi ja detailsemat ostuplaneerimise olemust. Ostuprotsess Via 3L OÜ-s mängib olulist rolli klienditeeninduses ja müügis. Ettevõtte pakub oma klientidele logistikateenust, mille põhitegevused on varude haldus, ostmine ja transport. Via 3L OÜ jälgib varusid ja ostab kliendi tarnijatelt eelnevalt kokkulepitud hinnaga kaupa vastavalt nõudlusele. See annab ettevõttele konkurentsi eelise, sest antud teenus loob kliendile lisandväärtust. Järgnevalt on kirjeldatud ostuprotsess ja selle alamprotsessid ostuplaneerimine ning mittevastavuse käsitlemine.

Ostuprotsessis osalevad ostuspetsialist, tarnija ja ettevõtte ladu. Lisaks on ostukorraldamisesse kaasatud klient, et tagada parim teenindus ja ostutegevuse tulemus. Ostuprotsessi sisendiks on varude langus all kindla piiri, millest tekib tellimuse vajadus. Ettevõttel on seatud eesmärk hoida laos maksimaalselt 12. päeva varu, et tagada kliendile stabiilselt vastavalt nõudlusele kaupa ja hoida varude all olevat kapitali minimaalsena. Varude kestvust arvestatakse eelneva nelja nädala müükide järgi ning arvesse võetakse planeeritud kampaaniad. Seega tellimispunkt on, kui laos on 12. päeva varu või alla selle. Lisaks peab ostuspetsialist arvestama tarnijatega kindlaks määratud tellimuste esitamise päevadega ja tarneaegadega.

Vastavalt vajadusele on esmalt ostuspetsialisti ülesandeks laovarud üle vaadata ja seejärel tellimus planeerida, võttes arvesse laovarusid ja müükide ajalugu. Järgmisena koostatakse ostutellimus ja esitatakse tarnijale. Tarnija võtab tellimuse vastu ja korraldab kauba transpordi. Järgnevalt väljastab tarnija kauba autojuhile, kes toimetab kauba Via 3L OÜ lattu. Ladu võtab kauba vastu ja kontrollib toodete vastavuse saatelehega. Samuti teeb kaubavastuvõtja kaubale visuaalse kontrolli, mille käigus kontrollitakse säilivustähtaegu ja toodete füüsilist seisundit. Alles peale kvaliteedi kontrolli saab ladu otsustada, kas kaup on vastuvõtmiseks sobilik. Juhul kui kaup oli sobiv, siis kaup ladustatakse. Kauba ebakorrektsuse korral algatatakse mittevastavuse protsess.

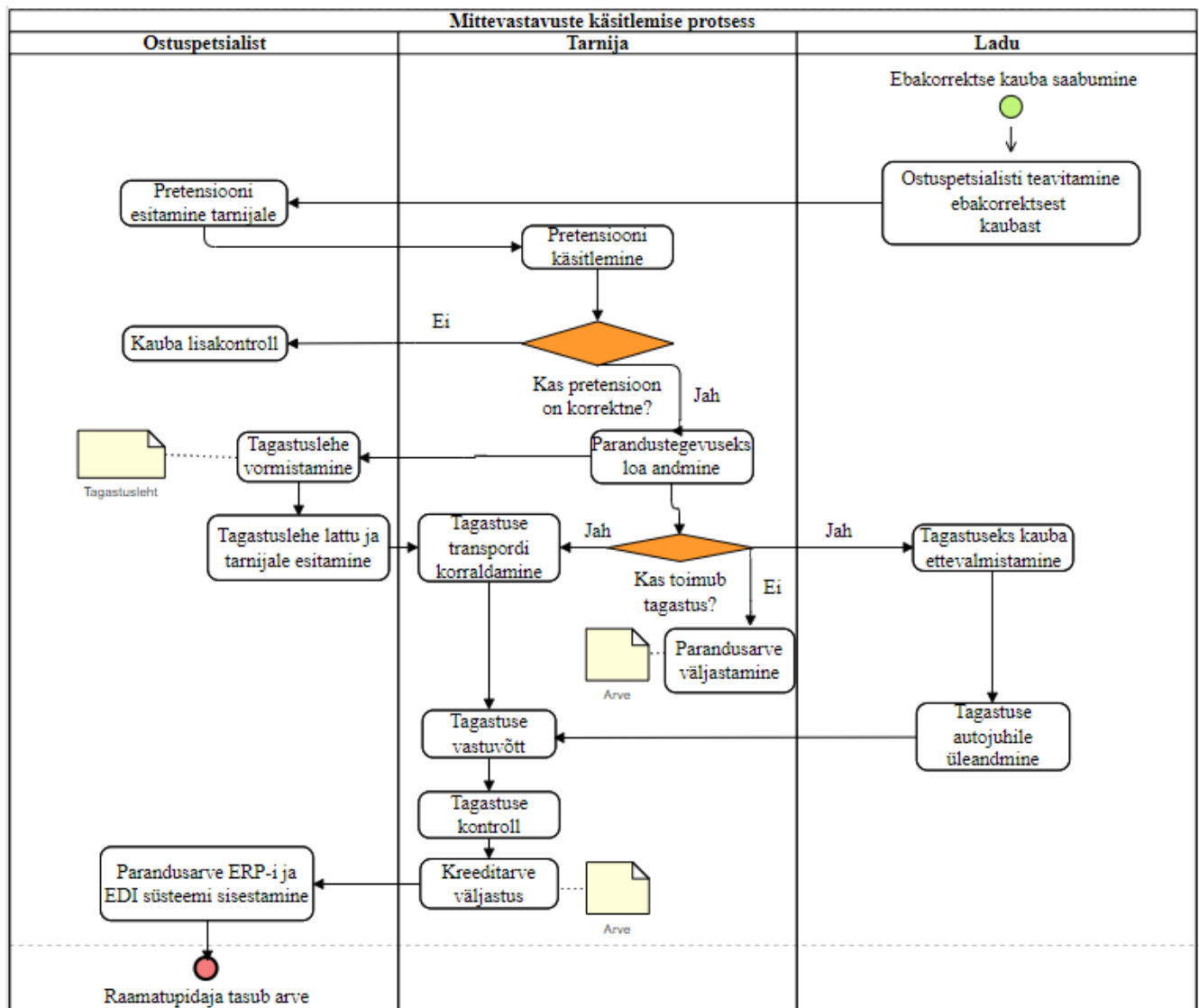
Antud protsessis väljastab tarnija ostuarve kauba üleandmisel ja samuti saadetakse elektroonilisel kujul läbi EDI partneri või e-kirja kaudu. Ostuspetsialist sisestab arve majandustarkvarasse ja kinnitab arve *EDI* programmis. Juhul, kui antud protsessis esitati kreditarve tuleb ka see sisestada

majandustarkvarasse ja kinnitada *EDI* programmis. See annab aluse ostuprotsessi lõppemiseks ehk arve tasutakse raamatupidamise poolt. (Joonis 1)



Joonis 1. Ostuprotsessi AS-IS protsess

Ostuprotsessi alamprotsess on mittevastavuste käsitlemine, mis käivitub kui ladu tuvastab ebakorrektselt tarnitud kauba. (Joonis 2) Tarnija vea korral ja pretensiooni korrektsuse korral on järgmiseks etapiks kauba tagastus tarnijale või parandusarve sisestamine ERP ja *EDI* süsteemidesse. Kauba tagastamiseks vormistab ostja tagastuslehe ja esitab selle laole ning tarnijale.



Joonis 2. Mittevastavuse protsessi AS-IS protsess

Tagastuslehe saamisel valmistab ladu kauba tagastuseks ette ja markeerib kauba tagastuse sildiga. Tagastus tuleb markeerida, et see ei liiguks lattu hoiustamisele ja oleks kõigile arusaadav. Tarnija saadetud transport võtab kauba peale ja viib tarnijale, mille järel tarnija kontrollib tagastuse ning väljastab kreditarve. Ostuspetsialist sisestab tarnijalt saadud arved majandustarkvarasse ja kinnitab EDI süsteemis, mille järel saab raamatupidaja arved tasuda ja protsess lõppeb.

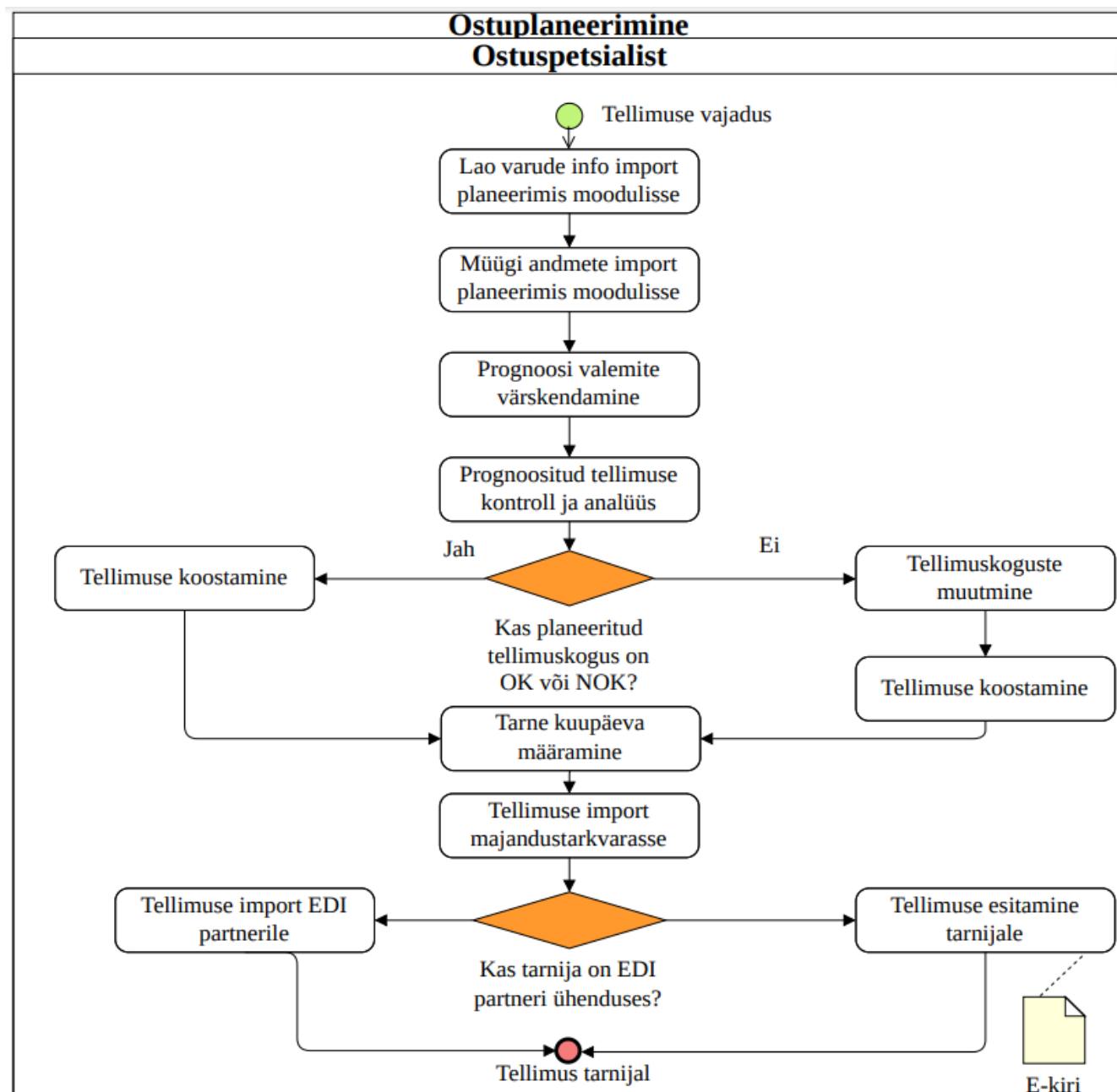
Järgnevalt on kirjeldatud detailsemat ostuprotsessi kindlat lüli, sest see alamprotsess on antud töö põhifookuses. Ostuplaneerimine on ostuprotsessi esimene alamprotsess ja selle käivitab tellimuse vajadus. Eelnevalt on mainitud, et tellimusi tehakse määratletud ajal ja jälgitakse tellimispunkti.

Ostuspetsialist teeb hetkel enamus ostuplaneerimise Microsoft Excelis, kuhu on koondatud laovarude info, müükide andmed ja ennustus uueks tellimuseks. Antud Microsoft Exceli fail on ühenduses ettevõtte majandustarkvaraga ning ostuplaneerimine on ülesse ehitatud mõõdikute ja valemite peale. Peamised andmed, mida ostuplaneerimises hetkel kasutatakse on:

- laoseis;
- teel olev laoseis;
- tellimis punkt (*ROP*);
- keskmine päeva müük viimase 90 päeva jooksul;
- keskmine päeva müük viimase 14 päeva jooksul;
- standardhälve viimase 28 päeva jooksul (*STDV last 28 days*);
- toote andmed (kasti/aluse kogused);
- nädala müügi kogused (neli nädalat);
- prognoositav tellimuskogus;
- varude katvus laos (*DOS*);
- varude katvus koos lattu teel oleva tellimusega (laos + teel);
- varude katvus koos teel oleva ja plaanitud tellimusega (laos+teel+tellimus);
- tellimuse väärtus rahas.

Ostuplaneerimise protsessis esimene samm on laovarude info eksportimine eelmainitud Microsoft Exceli faili. (Joonis 3) Lisaks eksporditakse majandustarkvarast müügiandmed. Ostuplaneerimise mooduli ja majandustarkvara vahele on loodud seos, kuid andmete uuendamise käivitamine on ostuspetsialisti kohustus. Peale andmete värskendamist peab ostuspetsialist kontrollima, et kõikidel artiklitel oleks ostuproгноosi valem küljes. Hetkel ei saa valemi arvutatud ostuproгноosi täielikult usaldada ja spetsialist peab tellimiskogused vastavalt laoseisule ja eelnevatele müükidele üle vaatama.

Peale ostukoguste kontrollimist ja korrigeerimist tuleb ostutellimus koostada. Ostutellimuse saab teha ühe tarnija kaupa ja tuleb eemaldada loendist tooted, millel pole tellimisvajadust. Järgmisena on vaja määrata tarnekuupäev vastavalt lepingus olevale kokkuleppele. Seejärel saab ostutellimuse Microsoft Exceli failist importida majandustarkvarasse.



Joonis 3. Ostuplaneerimise AS-IS protsess

Ostutellimuse tarnijale saatmiseks kasutab Via 3L OÜ enamjaolt *EDI* partnerit, kuid osad tarnijad ei ole sellega veel liitunud. Üldiselt ekspordib ostuspetsialist ostutellimuse majandustarkvarast *EDI* süsteemi ja see edastatakse tarnijale. Erandite puhul peab ostja saatma tellimuse e-kirjaga tarnijale. Ostuplaneerimise protsess lõppeb ostutellimuse jõudmisega tarnijani.

3.1.1 Ostuprotsessi kitsaskohad

Hetkel kasutusel oleva ostuprotsessi ja ostuplaneerimise etapi kaardistamisel märkas autor allolevaid kitsaskohti:

- Tarnijad ei väljasta tellimuskinnitusi, mis tekitab ebakindlust ja tarneauke. Samuti tekib sellega ostuspetsialistile lisatööd, sest kui tellimus hilineb tekib kahtlus, kas tarnija on tellimuse kätte saanud. Seega lisatöö ning ajakulu tuleb tarnijaga kommunikeerimisest, et saada tellimuskinnitus. Juhul, kui tarnija väljastaks koheselt tellimuskinnituse oleks ostuspetsialistil parem ülevaade saabuvatest kaupadest ehk võimalus klienti ennetavalt teavitada tarneraskusest kui see peaks tekkima. Hetkel umbes pooled tarnijad teavitavad tarneraskustest, aga osade koostööpartnerite puhul saame tarneprobleemist teada alles siis kui tellimusega toodet ei saadeta.
- Ostuplaneerimise peamine kitsaskoht on liigsete lisategevuste vajadus. Majandustarkvarast eraldi seisev ostuplaneerimise moodul nõuab lisaaega andmete eksportimiseks ja importimiseks.
- Kogu ostuplaneerimine on ülesse ehitatud Microsoft Exceli valemitele, mis tõttu on suur tõenäosus valemi kogemata muutmisel ja vigade tekkimisel.
- Väga palju lisaaega nõuab ostuproгноosi üle kontrollimine ja analüüsimine.
- Tarne kuupäeva manuaalselt sisestamine on ebavajalik ajakulu. Tarne kuupäevad on lepingus ette antud ehk see on kindlasti koht, mida peaks automatiseerima.
- Märkimisväärne ebakindlus tuleb Microsoft Exceli töökindlusest, sest ostuplaneerimise fail on suur ja selle tõttu on ta aeglane ning tihti on töövõime häiritud. See toob endaga kaasa lisaajakulu. Ostuplaneerimise majandustarkvarasse lisamisel see probleem kaoks.
- Sortimendi uuendamise korral tuleb manuaalselt lisada uued tooted ostuproгноosi, mis on väga suur oht vigade tekkimiseks. Juhul kui mõni toode jääb lisamata siis ostuspetsialist ei tea seda tellida ning klient ei saa kaupa. Samuti võib juhtuda, et eksituse teel mõni toode kustub ostuproгноosist ja samuti võib tekkida tarneraskus.

Lõputöö autor koostas AS-IS protsessile analüüsi vastavalt *LEAN* kaheksa raiskamise mudelile, et leida raiskamised ja vähendada kulusid ning tõhustada protsessi. (Tabel 1) Kaheksa raiskamise analüüsist selgus, et hetkeolukorra ostuplaneerimises on kuute tüüpi raiskamist. Seega on oluline protsessile uute lahenduste leidmine kulude vähendamiseks ja ettevõtte kasumi ning efektiivsus suurendamiseks.

Tabel 1. AS-IS protsesside analüüs *LEAN* juhtimismetoodika kaheksa raiskamise tööriista põhjal

LEAN raiskamise kategooria	Analüüs
Ootamine (ajakadu)	Majandustarkvarast eraldi seisev ostuplaneerimise moodul nõuab lisaega andmete eksportimiseks ja importimiseks.
Üle töötlemine	Ostuprotsessis on kaheksa etappi, mis protsessi sisule lisaväärtust ei anna. Hetkel on neid vaja protsessi tehniliseks toimimiseks ja infovahetuseks, aga neid etappe on võimalik kaotada digitaliseerimisega.
Parandamine	Parandustööde näol raiskamist on ostuplaneerimise protsessis kahes kohas. Palju ostuspetsialisti aega kulub ostuproгноosi kontrollimisele ja tellimuskoguste muutmisele. Samuti peab spetsialist vahel tegema parandusi ostutellimusel käsitsi juhul kui ostukogus on niivõrd väike, et süsteem ei lase seda ostuproгноosist majandustarkvarasse importida.
Liikumine	Inimeste liikumist ostuplaneerimise protsessis ei toimu ja sellele aega ei kulu.
Transport	Kasutusel olevas protsessis on andmete transpordile kuluv aeg suur. Majandustarkvara ja ostuproгноosi vahel vahetatakse infot nii protsessi alguses kui ka lõpus. Ostutellimuse saatmine majandustarkvarasse võtab protsessis osakaaluliselt palju aega.
Protsessimine (üleliigsed tegevused)	Ostuproгноosi protsessis on mitmeid üleliigseid tegevusi, kuid hetkel on need protsessi toimimiseks vajalikud. Digitaliseerimisega saaks need eemaldada. Jättes kõrvale tehnilised üleliigsused siis protsessimise kadusid ettevõtte ostuproгноosis ei ole.
Inventuur (üleliigsed laovarud)	Laovarudega ettevõttes probleeme ei ole, sest tellimispunkt on seatud madala laovaru hoidmiseks.
Talent (oskusteabe raiskamine)	Oskusteabe raiskamist on ostuproгноosi protsesside enamikes etappides. Spetsialisti aega kulub andmete liigutamisele ja töötlemisele, mida on võimalik asendada automatiseerimisega. Näiteks sisestab ostuspetsialist tellimustele tarnekuupäevaid (lepinguliselt ettemääratud) ja peab uute toodete andmeid topelt sisestama majandustarkvarasse ja ostuproгноosi.

3.1.2 Lisandväärtuseanalüüs

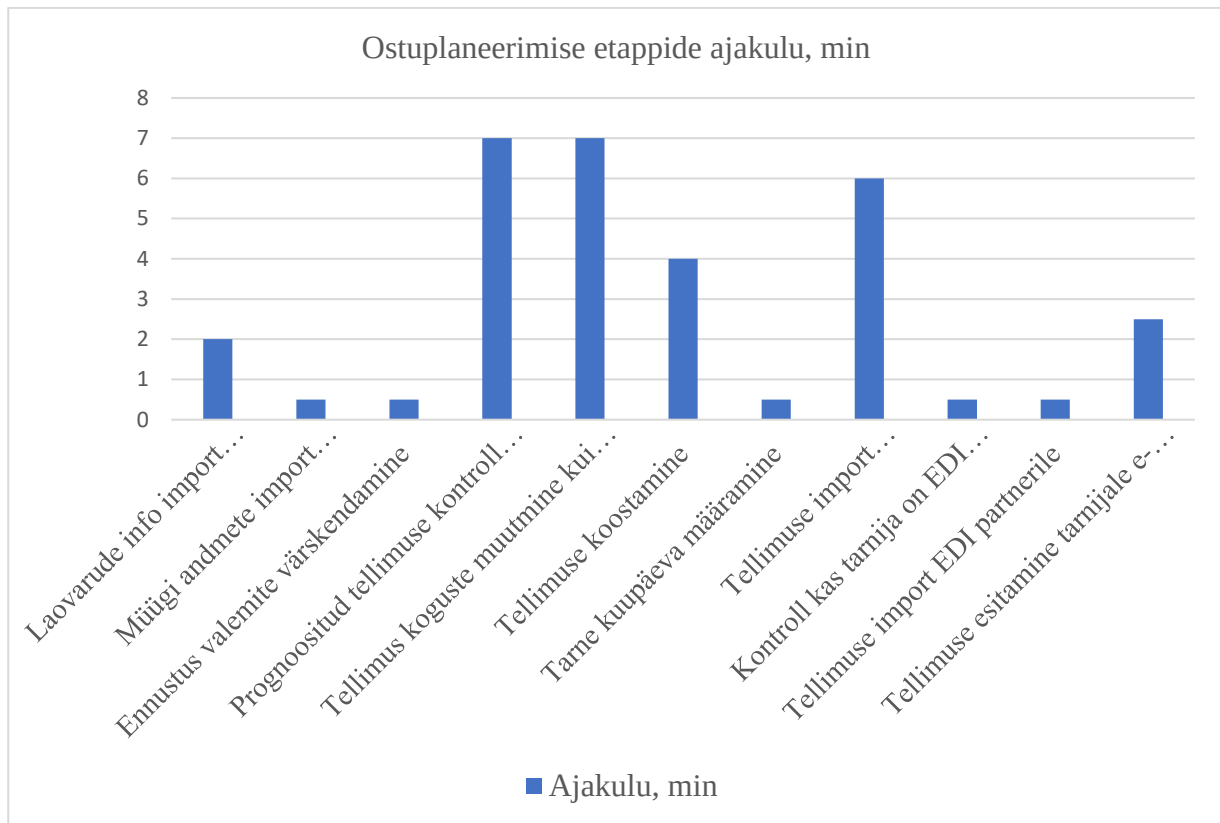
Ostuplaneerimise protsessi ebavajalikke sammude väljaselgitamiseks ja kõrvaldamiseks koostas autor lisandväärtuseanalüüsi. Analüüsile lisaks mõõtis autor ostuplaneerimise protsessi ja selle etappide ajakulu. Analüüsist selgus, et AS-IS protsessis on üks väärtust lisav tegevus ja neli ärile vajalikku tegevust. Protsess ühe tellimuse loomiseks võttis aega keskmiselt 31 minutit. Arvestades, et ühes nädalas teeb ostuosakond keskmiselt 72 tellimust kulub ostuplaneerimisele 37,2 tundi. Järgnevas tabelis on välja toodud täpsem ülevaade lisandväärtuse analüüsist ja aja kuludest (Tabel 2). Alloleva tabeli veerus nimetusega „tüüp“ on märgitud, kas tegevus on väärtust lisav (VA), ettevõttele väärtus lisav (BVA) või mitteväärtuslik (NVA).

Tabel 2. Protsessi AS-IS lisandväärtuse analüüs ühe tellimuse põhjal

Tegevuse nimetus	Tüüp	Ajakulu, min	Ajakulu, %
Laovarude info import planeerimis moodulisse	NVA	2,0	6,0
Müügi andmete import planeerimis moodulisse	NVA	0,5	2,0
Prognoosi valemite värskendamine	NVA	0,5	2,0
Prognoositud tellimuse kontroll ja analüüs	BVA	7,0	23,0
Tellimus koguste muutmine kui selleks on vajadus	BVA	7,0	23,0
Tellimuse koostamine	VA	4,0	13,0
Tarne kuupäeva määramine	NVA	0,5	2,0
Tellimuse import majandustarkvarasse	NVA	6,0	19,0
Kontroll kas tarnija on EDI partneri ühenduses	NVA	0,5	2,0
Tellimuse import EDI partnerile	BVA	0,5	2,0
Tellimuse esitamine tarnijale e-kirja teel	BVA	2,5	8,0
Kokku		31,0	100,0

Suurim kulu, mida saaks vähendada on tellimuse majandustarkvarasse importimine (Joonis 4). See tegevus ei anna kliendile ega ettevõttele lisandväärtust ja võtab endale suure osa protsessi kestvusest.

Antud olukorda oleks võimalik vältida näiteks kui ostuplaneerimine oleks liidetud majandustarkvarasse ja andmete liigutamisele ei kuluks nii palju aega. Lisaks annaks see võimaluse välistada teisi üleliigseid ja ajakulukaid liigutusi, mida hetkel ostuspetsialist teeb. Hetkel on kõik protsessi tegevused, mis ei anna lisandväärtust seotud ostuplaneerimise info edasi ja tagasi liigutamisega mitme programmi vahel.



Joonis 4. Ostuplaneerimise AS-IS protsessi etappide ajakulu

Analüüsi käigus märkas autor, et kahte ettevõttele vajalikku tegevust antud protsessi saaks lihtsustada. Need tegevused on seotud tellimuse esitamisega tarnijale. Hetkel peab ostuspetsialist eraldi failist kontrollima tarnijaid, kellele tellimus läheb läbi *EDI* partneri ja e-kirja teel. E-kirja peab ostuspetsialist igale tellimusele käsitsi vormistama. Lisaks *EDI* ühendusele võimaldab ettevõttes kasutusel olev majandustarkvara e-kirjaga automaatselt ostutellimuse saatmist. Selle rakendamine vähendaks ostuspetsialisti tööd, ajakulu ning inimlikke eksimusi.

Microsoft Excelis ostuplaneerimise teostamine on ajakulukas ja vigade tekkimise võimalus on suur. Igapäevaselt kulub spetsialistidel palju aega Microsoft Excelis andmete töötlemise jaoks ning rakendusel on töövõime raskusi mitmetel korradel päevas. Vead on lihtsad tekkima, sest Microsoft Excelis on vaid

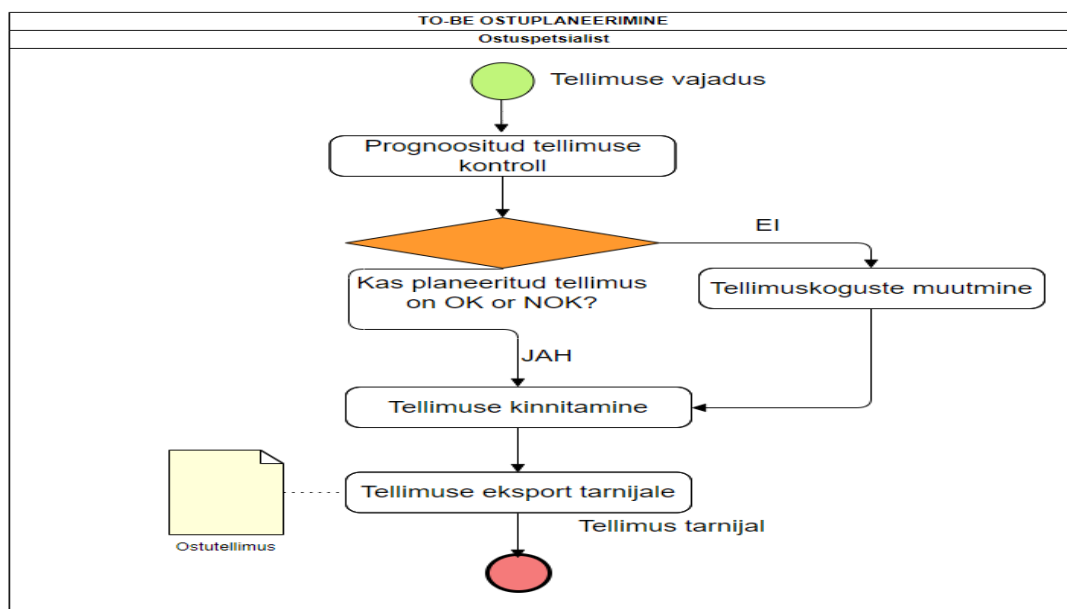
mõne klikiga võimalik olulisi valemeid lõhkuda, mille tulemusena võib varude arvestus ebatäpseks muutuda. Samuti on ette tulnud olukordi, et mõned sortimendis olevad tooted ei kajastu ostuprognoosi Microsoft Excelis ja selle tõttu tekib tarneraskus.

3.2 TO-BE protsessid

Hetkeolukorra analüüsi tulemuste põhjal koostas autor ostuplaneerimise protsessi parendus ettepanekud, mida *TO-BE* protsessis rakendada. Parendustegevuste eesmärk on kaotada üleliigsed ja riskide rohked tegevused, et säästa protsessi ajalist kulu. Lõputöö autor näeb, et hea võimalus *TO-BE* protsesside efektiivsemaks muutmiseks on ettevõtte majandustarkvara arendamine. Hetkel ettevõttes kasutusel olev majandustarkvaral Microsoft Dynamics AX-il on võimekus ostuplaneerimiseks. Autor soovib ostuplaneerimine juurutada majandustarkvarasse, sest ettevõtte ülejäänud äriprotsessid on juba ERP keskkonnas. Majandustarkvaras on olemas näiteks finantsarvestus, müügiarvestus, varude haldus, personalijuhtimine ja koondplaneerimine.

Ostuplaneerimise *TO-BE* protsessi tehtud muudatused on järgmised (Joonis 5):

- Protsess viidi üle majandustarkvarasse.
- Kaotati andmete transport erinevate tarkvarade vahel.
- Vähendati ostuspetsialisti manuaalset tööd.



Joonis 5. Ostuplaneerimise *TO-BE* protsess

Autor arvab, et esmalt peaks ostuplaneerimist seadistama ja testima majandustarkvara testkeskkonnas. Peale testkeskkonna edukat katset võiks ettevõtte majandustarkvaras ostuplaneerimise seadistada ja testida ühe tarnija näitel. Alles peale eelmainitud kahte etappi saab juurutada kogu ettevõtte *TO-BE* ostuplaneerimise protsessi. Selline järkjärguline muudatuse ellu viimine aitab näha, kuidas muudatused mõjutavad protsessi ja ostuspetsialisti tööd. Lisaks võib testimiste käigus avastada probleeme ja teemasid, mida esialgses analüüsis ei osatud ette näha. Arenduse algfaasis on muudatusi teha lihtsam kui hiljem tervele protsessile.

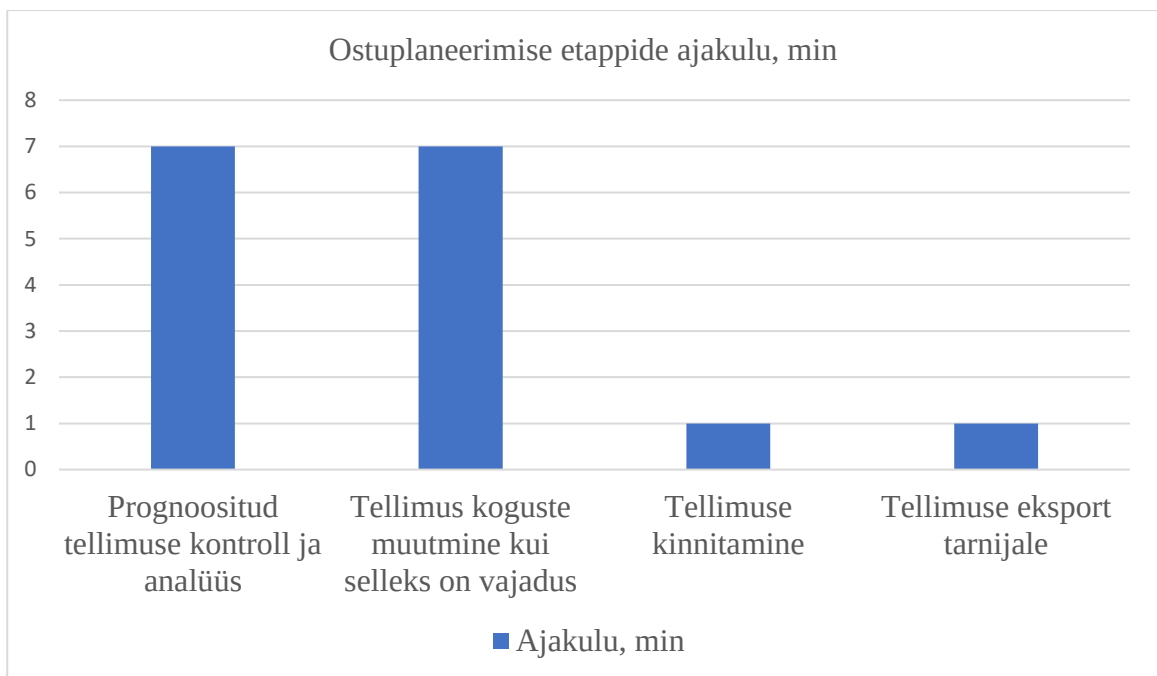
3.2.1 Lisandväärtuseanalüüs

Tuleviku ostuplaneerimise protsessi analüüsimiseks lõi autor samade kriteeriumite alusel, nagu *AS-IS* protsessi puhul, lisandväärtuse analüüsi (Tabel 3). *TO-BE* protsessides vähenes tegevusi tänu millele lühenes protsessi ajakulu. (Joonis 6) Ostuspetsialist kulutab protsessile vähem energiat ja aega. Protsessi ajakulud vähenesid võrreldes *AS-IS* protsessiga ligikaudu poole võrra.

Tabel 3. Protsessi *TO-BE* lisandväärtuse analüüs ühe tellimuse põhjal

Tegevuse nimetus	Tüüp	Ajakulu, min	Ajakulu, %
Proгноositud tellimuse kontroll ja analüüs	BVA	7,0	44,0
Tellimus koguste muutmine kui selleks on vajadus	BVA	7,0	44,0
Tellimuse kinnitamine	VA	1,0	6,0
Tellimuse eksport tarnijale	VA	1,0	6,0
Kokku		16,0	100,0

TO-BE protsess koosneb neljast etapist, millest kaks on väärtust andvad tegevused ja ülejäänud ettevõtte protsessi toimimiseks vajalikud. Proгноositud tellimust on vaja kontrollida ja vajadusel tellimus kogust muuta, et ettevõttel oleks täpne prognoos ja sellest ülevaade. Tarkvara loob küll prognoosi etteantud reeglite järgi, kuid siiski võib ostjal seoses kampaaniate, tähtpäevade ja muude lisafaktoritega tekkida vajadus soovitatud tellimuskogust muuta.



Joonis 6. Ostuplaneerimise *TO-BE* protsessi etappide ajakulu

Digitaliseerimise järgse tegevuse analüüs näitab, et tuleviku protsessist kaotati kuus tegevust, mis ei loo väärtust. Need tegevused olid seotud andmete ja info transpordiga ning neid ei ole enam vaja kui kogu nõutav info ostuplaneerimiseks on majandustarkvaras kättesaadav. *TO-BE* protsessis on kaks väärtustlisavat ja kaks ettevõtte vajalikku tegevust. Tänu digitaliseerimisele vähenes ettevõtte vajalike tegevuste arv kahe võrra, sest neid tegevusi suudab majandustarkvara automaatselt teha.

3.2.2 Parenduste analüüs

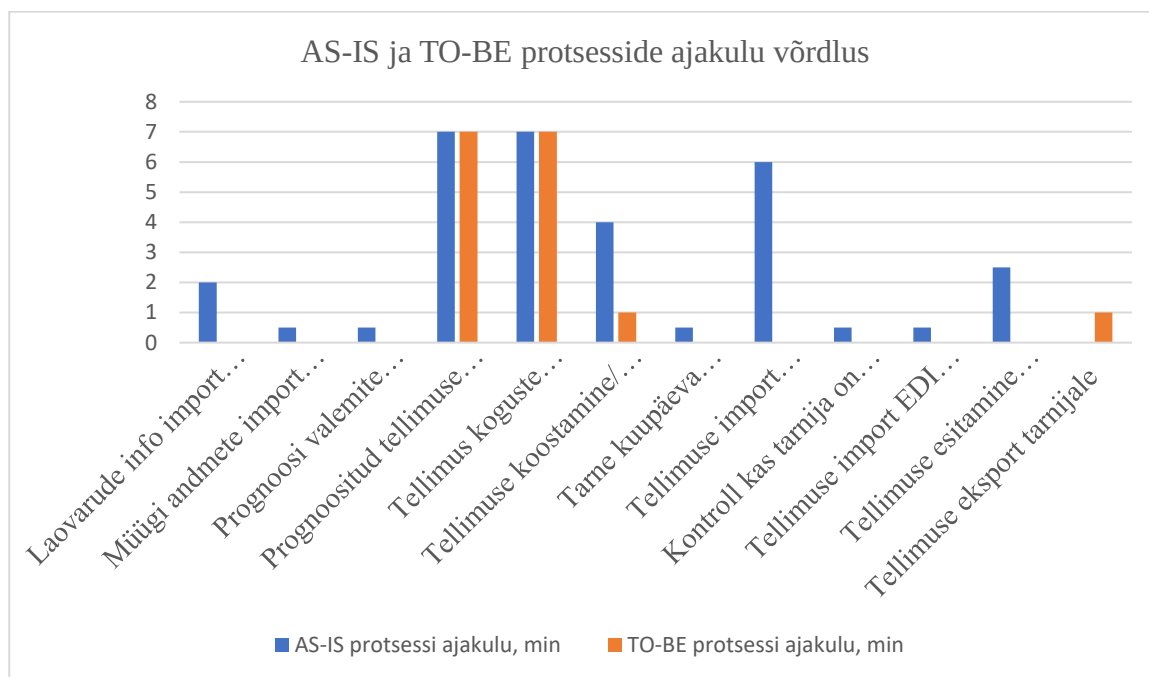
Lõputöös läbiviidud uuring näitas, et ostuplaneerimise digitaliseerimine vähendas tehtavate toimingute koguarvu ning võimaldas protsessist välja jätta kõik toimingud, mis ei too väärtust. Analüüsis (Tabel 4) on võrreldud hetkeolukorra ja tulevikuvisiooni tegevuste ajakulu. Juurutades ostuplaneerimine majandustarkvarasse väheneb protsessile kuluv ajakulu. Kokku vähenes protsessi pikkus 15 minuti võrra, mis nädalas toob 18 tundi ajavõitu ostuosakonna töös.

Tabel 4. AS-IS ja TO-BE protsesside võrdlus

Tegevuse nimetus	AS-IS			TO-BE	
	Tüüp	Ajakulu, min	Ajakulu, %	Ajakulu, min	Ajakulu, %
Laovarude info import planeerimis moodulisse	NVA	2,0	6,0	0,0	0,0
Müügi andmete import planeerimis moodulisse	NVA	0,5	2,0	0,0	0,0
Prognoosi valemite värskendamine	NVA	0,5	2,0	0,0	0,0
Prognoositud tellimuse kontroll ja analüüs	BVA	7,0	23,0	7,0	44,0
Tellimus koguste muutmine kui selleks on vajadus	BVA	7,0	23,0	7,0	44,0
Tellimuse koostamine/ kinnitamine	VA	4,0	13,0	1,0	6,0
Tarne kuupäeva määramine	NVA	0,5	2,0	0,0	0,0
Tellimuse import majandustarkvarasse	NVA	6,0	19,0	0,0	0,0
Kontroll kas tarnija on EDI partneri ühenduses	NVA	0,5	2,0	0,0	0,0
Tellimuse import EDI partnerile	BVA	0,5	2,0	0,0	0,0
Tellimuse esitamine tarnijale e-kirja teel	BVA	2,5	8,0	0,0	0,0
Tellimuse eksport tarnijale	VA	0,0	0,0	1,0	6,0
Üks tellimus kokku		31,0	100,0	16,0	100,0
Nädalas tellimused kokku		2232,0		1152,0	

Pärast protsessi digitaliseerimist ei ole muutunud prognoositud tellimuse kontroll ja tellimuskoguste muutmise ajakulu, kuid need on ettevõttele vajalikud etapid ja neid ei saaks välistada. Samuti ei saa neid automatiseerida, sest ostuprognoosil peab säilima inimese kontroll. Masin on suuteline arvutama ostuprognoosi, kuid selle õigsust peab siiski jälgima ostuspetsialist. Inimese mõttetööd on võimalik õppides arendada, aga ideaalsete tingimuste loomiseks tuleks töötajale tagada täpsed andmed ja sujuvad süsteemid. Seega tulevikus tellimuste kontrolli ajakulu jääb samale tasemele, mis AS-IS protsessis, sest tegemist on inimressursiga. Ajas võib see muutuda, sest inimene areneb ja tellimuse kontroll muutub kiiremaks.

Majandustarkvarasse ostuplaneerimise mooduli loomine võimaldab kaotada kõik andmetöötlus ja info transpordiga seotud tegevused, sest majandustarkvaras on kõik info olemas ja arvuti suudab selle sealt sekunditega kokku koguda. (Joonis 7) See säästab protsessis 12,5 minutit ühe tellimuse puhul, aga nädalas teeks see juba 15 tundi. Lisaks ajalise kulule vähendab see suurel määral vigade tõenäosust. Andmete ühest programmist teise tõstmisel on suur oht, et osa infot võib kaduda. Näiteks jääb ostuproгноosi üks toode lisamata ja selle tõttu sellele ei arvutata ka tellimusvajadust ning klient jääb tootest ilma. Majandustarkvaras olev ostuproгноos võtab arvesse kõik sortimendis olevad tooted ja eelmainitud viga ei saa juhtuda.



Joonis 7. Ostuplaneerimise AS-IS ja TO-BE protsesside ajakulu võrdlus

Tellimuse kinnitamine on väärtust lisav tegevus, sest ilma selleta ei jõuaks ükski tellimus ettevõttest välja ning kaup ei jõuaks lattu ega kliendini. See tegevus jäi alles tuleviku visiooni samas mahu, mis AS-IS protsessis. TO-BE protsessi lisandus üks tegevus, mis asendab hetkeolukorra protsessis kolm tegevust ja säästab kaks ja pool minutit. Kuigi ajaline võit on väike siis selle parenduse juures on oluline ostuspetsialisti kohustuste vähenemine. Tarnija info kontrollimise, EDI partnerile tellimuse eksportimise ja e-kirja koostamise asemel saab töötaja majandustarkvaras vajutada ühte nuppu ja süsteem teeb eelmainitud tegevused tema eest.

3.3 Järeldused ja ettepanekud

Lõputöö autor leidis, et ostuplaneerimise digitaliseerimine on vajalik, eelkõige juhul, kui tulevikus peaks klientide arv või sortimentide maht suurenema. Uue protsessi rakendamine võimaldab ettevõttel vähendada vigu ja ajaraiskamist, mis omakorda aitab kulusid kokku hoida. Raiskamiste vähendamiseks likvideeritakse *TO-BE* protsesside rakendamisega üleliigsed sammud, mida hetkel sooritatakse erinevates protsessi etappides. Käesolevas töös analüüsis autor protsessi ajalist kulu ja tõhusust. Antud tegevuste põhjal andis oma soovitus ja ettepaneku ostuplaneerimine majandustarkvarasse juurutada (*TO-BE* protsess). Edaspidiseks soovitab autor teostada kulu- ja tasuvusanalüüsid, et leida arenduse tasuvus.

Järgnevalt on välja toodud autori järeldused *TO-BE* protsessi põhjal:

- Andmete ebatäpsust vähendatakse läbi andmete ühes tarkvaras hoiustamise ja automaatse transpordiga moodulite vahel. *TO-BE* protsessis ei pea ostuspetsialistid tootekoode looma kahte tarkvarasse ja säästavad sellega 50% sellele tegevusele kuluvat aega.
- Ostuspetsilisti töökohustused vähenevad suurel hulgal ja tema tööprotsess muutub lihtsamaks. *AS-IS* protsessi kulub ühe tellimuse planeerimisele 31 minutit, kuid tulevikus võiks see ajakulu olla 16 minutit. Antud muudatuse abil väheneks ostuspetsialisti ajakulu 18 tundi nädalas.
- Töötajad saavad kogu ostuosakonna tööks vajaliku informatsiooni kätte majandustarkvarast ega pea oma jõudu rakendama informatsiooni koondamisele. Andmete infovahetusega seotud tegevustest on võimalik säästa 13,8 tundi nädalas.
- Ostukorraldamise majandustarkvarasse täieliku juurutamisega kaovad ostuosakonna töövahenditest mitmed Microsoft Exceli failid, mis on aeglased ja keerukad. Töötajad ei pea tegema Microsoft Exceli spetsiifilisi tegevusi, mis nädalas hoiab kokku ligikaudu tund aega tellimuste tegemisel.
- Ostutellimuse edastamine tarnijale muutub automaatsemaks. Majandustarkvara suudab teha *AS-IS* protsessi kolme etappi ühe tegevusena ja hoiab sellega kokku kolm tundi nädalas.
- Täpne ostuplaneerimine aitab säilitada kvaliteetset klienditeenindust, tellida tooteid õigeaegselt ja õiges koguses ning analüüsida laoseisu.
- Ostuplaneerimise arendamine aitab kaasa laovarude kulude madalamal hoidmisele, sest korrektse ostuproгноosiga saab laovarud hoida võimalikult minimaalsed, mis tagab kliendi nõudluse.

Lõputöö autori hinnangul on antud protsessi arendus madal investering ettevõttele, sest kasutusel oleva majandustarkvaral on juba olemas ostuproгноosi võimekus ja see tuleb ainult seadistada. Seega suuri lisakulutusi tarvis ei ole. Ostuplaneerimise arendamise kuludeks on ostuspetsilisti tööaeg ja IT osakonna tööaeg protsessi seadistamiseks ja juurutamiseks. Samuti tuleks arvestada majandustarkvara spetsilisti konsultatsiooni tasuga. Autor näeb, et need kulud tasuvad ennast kiiresti ära, sest ostuplaneerimise digitaliseerimisest säästab ostuosakond igapäevaselt palju aega.

Lõputöö autor on välja toonud soovitusel, mida ettevõttes edaspidi uurida võiks:

- *TO-BE* protsessi kulu- ja tuluvusarvestus.
- Tarnijate tellimuskinnituste nõudmist, et tagada tarnekindlus. Hetkel ei ole kindlat süsteemi tellimuskinnituse nõudmises ja ostjale jõuab info tarnetest alles siis, kui kaup lattu jõuab. Osad tarnijad teavitavad tarneraskustest, kuid mitte kõik. Parema klienditeeninduse tagamiseks peaks ettevõtte paluma tarnijatelt tellimuskinnitusi, et laovarude planeerimine täpsemaks muuta.
- Tootekaartide loomise protsessi, et seda efektiivsemaks ja kasutaja sõbralikumaks muuta. Uurida tasuks, millised võimalused selleks on ja kas antud lahendused oleks kasumlikud ja kuluefektiivsemad kui hetkeolukord.
- X kliendi ja tarnija tellimusvormi lihtsustamist ning efektiivsuse suurendamist, eesmärgiga tagada parem klienditeenindus ning säästa spetsialisti aega. Hetkel on antud tellimusvormis palju manuaalset tööd ja selle vähendamise tulemusena jääks spetsialistidele rohkem aega, et pakkuda kliendile detailsemat ning paremat teenindust. Hoides kokku tegevuste ajakulult annab see töötajale võimekust anda ettevõtte rohkem lisandväärtust ja ettevõtte saab suurendada oma kliendibaasi ning teenuste valikut.
- Ettevõtte kontoritarvete ostmise süsteem. Hetkel edastatakse soovid e-kirja teel, kuid selliselt võib inimese eksimuse tõttu mõni vajalik vahend tellimata jääda. Käesolevat probleemi oleks võimalik lahendada tellimisvormiga, mis koondab kokku töötajate soovid.

Antud lõputöös ei ole käsitletud kuluarvestust, sest ei soovita avaldada ettevõtte konfidentsiaalset informatsiooni. Ostuprotsessi tõhustamise lõplikku järeltulemust tegemiseks tuleb ettevõttes teha protsessi arendamise kulu- ja tasuvusarvestused.

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö raames kaardistati ning hinnati, kuidas mõjub ostuplaneerimise parendamise ja tõhustamine ettevõttele Via 3L OÜ. Samuti töötati välja visioon, milline näeb välja ostuplaneerimine majandustarkvaras ja analüüsiti seda võrdluses hetkeolukorraga. Hetkeolukorra kaardistamiseks ning tulevikuvisiooni loomiseks teostas autor juhtumiuuringu läbi protsesside praktilise läbiviimise ja visuaalse materjali abil.

Lõputöö uurimisprobleem keskendus ostuplaneerimise tarkvara ebakindlusele ja ressursi raiskamisele. Autor kaardistas lõputöö käigus ostuprotsessi, mittevastavuste protsessi ja ostuplaneerimise protsessi. Kogutud informatsiooni põhjal analüüsis autor hetkeolukorda ja tõi välja praegused kitsaskohad. Lisaks koostas autor *LEAN* juhtimismetoodika kaheksa raiskamise tööriista abil analüüsi ja lisandväärtuse analüüsid, et tuvastada ning vähendada protsessis raiskamist. Autor koostas *TO-BE* protsessid, näitamaks kuidas toimuksid äriprotsessid kui ostuplaneerimine oleks liidetud majandustarkvarasse. Antud töös tehtud analüüsi ja ettepanekute põhjal on ettevõttel võimalus alustada parendustegevuste läbiviimisega.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks leidis autor vastused töös püstitatud uurimisküsimustele. Ostuprotsessi kaardistamisega selgus ettevõttes kasutusel oleva protsessi olemus. Ostuprotsess Via 3L OÜ-s mängib olulist rolli klienditeeninduses ja müügis. Ettevõtte pakub oma klientidele logistikateenust, mille põhitegevused on varude haldus, ostmine ja transport. Via 3L OÜ jälgib varusid ja ostab kliendi tarnijatelt eelnevalt kokkulepitud hinnaga kaupa vastavalt nõudlusele. Eelmainitud teenuse pakkumiseks on ettevõttes eraldi ostuosakond ja kindel ostuprotsess. Ostuprotsessis osalevad ostuspetsialist, tarnija, klient ja ladu. Ostuprotsess on mitmete etappidega protsess, kuid antud töös keskenduti ühele alamprotsessile ehk ostuplaneerimisele.

Ostuplaneerimine on ostuprotsessi esimene alamprotsess ja selle käivitab tellimuse vajadus. Ostuspetsialist teeb hetkel enamus ostuplaneerimise Microsoft Excelis, kuhu on koondatud laovarude info, müükide andmed ja prognoos uueks tellimuseks. Antud protsessis on väga palju tegevusi seoses info vahetusega Microsoft Exceli ja majandustarkvara vahel. Ostuplaneerimisel kulub infovahetusele ligikaudu 15 minutit ühe tellimuse kohta. Veel kuulub protsessi prognoosivalemite värskendamine, prognoositud tellimuste analüüs, tellimuskoguste muutmine ja tellimuse koostamine. Vastavalt *EDI* partnerluse olemasolule edastab ostuspetsialist tellimuse tarnijale läbi *EDI* partneri või e-kirja kaudu.

Ostuplaneerimise protsessis tõhustamiseks leidis autor, et protsessist tuleks kaotada üleliigsed ja vigade rohked tegevused, et säästa protsessi ajalist kulu. Lõputöö autor näeb, et hea võimalus *TO-BE* protsesside efektiivsemaks muutmiseks on ettevõtte majandustarkvaras ostuplaneerimise funktsiooni arendamine. Hetkel ettevõttes kasutusel olev majandustarkvaral Microsoft Dynamics AX-il on võimekus ostuplaneerimiseks.

Protsessi majandustarkvarasse juurutamist soovitab autor, sest ostuplaneerimise peamine kitsaskoht on liigsete lisategevuste vajadus. Samuti on ettevõtte teised protsessid ERP keskkonnas. Majandustarkvara arendamisega on võimalik kaotada mitmed mitte väärtust andvad tegevused. Protsessist saaks kaotada laovarude ja müügi andmete impordi, prognoosi valemite värskendamise, tarne kuupäeva määramise, tellimuse importimise majandustarkvarasse, *EDI* ühenduste kontrollimise ja tellimuse esitamise e-kirja teel. Lisaks võimaldab majandustarkvara liita ühte tegevusse *EDI* partnerile tellimuse esitamise ja tarnijale e-kirjaga tellimuse saatmise.

Lõputöös läbiviidud uuring näitas, et ostuplaneerimise digitaliseerimine vähendaks tehtavate toimingute koguarvu ning võimaldab protsessist välja jätta kõik toimingud, mis ei loo väärtust. Juurutades ostuplaneerimine majandustarkvarasse väheneb protsessile kuluv ajakulu. Kokku väheneks protsessi pikkus 15 minuti võrra, mis nädalas toob 18 tundi ajavõitu ostuosakonna töös. Lisaks ajalise kulule vähendab protsessi arendamine suurel määral vigade ohtu, mis tulenevad andmetöötluse ja infovahetusega.

Ostuplaneerimise juurutamisega majandustarkvarasse parandeb andmete täpsust, ostuspetsialisti töökohustused vähenevad, kogu protsessiks vajalik info on ühes kohas, kaovad aeglasel lisafailid, tõhustab klienditeenindust ja aitab kaasa laovarude kulude madalal hoidmisele. Olukorras, kus töötajatele tekib rohkem aega on neil võimalik ettevõttele rohkem ja paremat väärtust anda ning läbi selle ettevõtte tulu suurendada. Seega uue protsessi rakendamine võimaldab ettevõttel vähendada vigu ja ajakulu, mis omakorda aitab kulusid kokku hoida.

Lõputöös välja pakutud ettepanek – ostuplaneerimise protsess lisada majandustarkvarasse, on väike investeering ja koheselt rakendatav. Kasutusel oleval majandustarkvaral on juba olemas ostuprognoosi võimekus ning see tuleb ainult seadistada. Protsessi juurutamise alustamise mõistlikkus sõltub kulu- ja tasuvusarvestuse tulemusest. Uute protsesside loomise kiirus tuleneb sellest, kui kiiresti on võimalik teha vajalikud muudatused majandustarkvaras ning töötajate majandustarkvara kasutamise kogemusest.

SUMMARY

Improving Purchasing Process Efficiency Based on the Example of Via 3L OÜ

Digitalization and process optimization are necessary to make business processes more efficient, improve customer experience, support innovation, and ensure the competitiveness of companies and organizations in today's rapidly changing world. Business process development is crucial because technology is advancing quickly, and failing to keep up with it can harm the competitiveness and efficiency of the company. This thesis deals with the digitalisation of the purchasing process. The author investigated the possibility of integrating the purchase planning process into an ERP system, using the example of Via 3L OÜ, in order to improve her work organisation. This process is currently carried out in Microsoft Excel.

Via 3L OÜ purchasing processes need to be made more efficient, compact and better, in order to reduce the time consumption of specialists and to lower the amount of errors and inaccuracies caused by manual work. The change to make the purchase process more efficient is necessary to increase the company's income. Developing the process will lower employees time consumption and the amount of errors, which allows workers to add more value and increase revenue to the company.

The aim of the thesis is to provide the company with input on the need to streamline and digitalise the purchasing process. The author sees the introduction of the purchasing process into the business software as an option for digitalisation. To achieve the goal, the impact of improving and streamlining the purchasing planning on Via 3L OÜ needs to be identified. In order to fulfil the plan, the current state of the company's purchasing planning process will be mapped and assessed first, and then TO-BE processes will be created to fulfil the objective.

The author has set the following research questions:

1. What is the current state of the company's purchase planning process?
2. What changes should be made to the purchasing planning process?
3. What would be the efficiency of the purchasing process if the purchasing planning process were introduced into the ERP system?

In order to achieve the aim of the thesis, the study is divided into three phases. The following research objectives have been set:

1. map and analyse the current state of the purchasing process;
2. identify opportunities to create a future process for purchasing planning;
3. analyse the effectiveness of implementing purchase planning into an ERP.

The research problem of the thesis is focused on the uncertainty and resource wastage of purchase planning software. In this thesis, the author mapped the purchasing process, the complaints process and the purchase planning process. On the basis of the information collected, the author analysed the current situation and identified the current bottlenecks. In addition, the author compiled an analysis using the eight wastes tools of LEAN management methodology and value-added analyses to identify and reduce process waste. The author created TO-BE processes to show how business processes would work if purchasing planning was integrated into business software. Based on the analysis and suggestions made in this work, the company can start improvement activities if it wishes.

The author of the thesis found that the digitalisation of purchase planning is necessary, especially if the number of customers or the volume of assortments should increase in the future. Implementing a new process will allow a company to reduce risk and time wastage, which in turn will help to save costs. Microsoft Dynamics AX, the business management software currently used by the company, has the capability for purchasing planning.

The author recommends implementing the process in business software, as the main bottleneck in purchasing planning is the need for excessive activities. The development of business software has the potential to eliminate a number of non-value adding activities. Importing inventory and sales data, updating forecast formulas, setting delivery dates, importing orders into the ERP, checking EDI connections and submitting orders by e-mail could be eliminated from the process. In addition, the business software allows to combine the submission of an order to an EDI partner and the sending of an order by e-mail to a supplier into one activity.

A study carried out in the final thesis showed that digitalisation of purchase planning would reduce the total number of operations to be carried out and would allow the process to exclude all operations that do not add value. By upgrading the purchase planning process to an ERP, the time spent on the process is reduced. In total, the length of the process would be reduced by 15 minutes, resulting in 18 hours of

time saved per week in the purchasing department. In addition to the time cost, the development of the process will greatly reduce the risk of errors in data processing and information exchange.

Introducing purchase planning into the ERP reduces data inaccuracies, reduces the workload of the purchasing specialist, puts all the information needed for the process in one place, eliminates slow additional files, improves customer service and helps keep inventory costs down. In a situation where employees have more time on their hands, they are able to provide more and better value to the company and, through this, increase the company's revenue. Thus, implementing a new process will allow the company to reduce mistakes and time wastage, which in turn will help to save costs.

This thesis outlines future research recommendations for the company. For example, requesting order confirmations from suppliers, creating product cards, purchasing office supplies and developing a single customer order form.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] „Via 3L ettevõte | Juhtiv logistikagrupp Baltikumis“, Via 3L Logistics. Vaadatud: 1. oktoober 2023. [Online]. Available at: <https://via3l.eu/et/via-3l-ettevote/>
- [2] Ain Tulvi, *Logistika Õpik kutsekoolidele*. Tallinn: AS Atlex, 2014.
- [3] Max Muller, *Essentials of Inventory Management*. United States of America: HarperCollins Leadership, 2019.
- [4] Ain Tulvi, *Hanke- ja Ostujuhtimine*. Tallinn: Seikecs OÜ, 2023.
- [5] Ain Kiisler, *Logistika ja Tarneahela juhtimine*. Tallinn: TTÜ kirjastus, 2011.
- [6] A.J.van Weele, *Purchasing Management. Analysis, Planning and Practice*. London: Chapman and Hall, 1994.
- [7] Donald W.Doubler, David N. Burt, *Purchasing and Supply Management. Text and Cases*, Sixth edition. New York: McGraw-Hill, 1996.
- [8] Toomas Veersoo, „Infosüsteem ja infotehnoloogia – Logistika teabevara“, Äripäeva Teabevara ja Nõuandekeskus. Vaadatud: 2. oktoober 2023. [Online]. Available at: <https://teabevara.ee/logistika-teabevara/infosusteem-ja-infotehnoloogia>
- [9] Haridus- ja Teadusministeerium, „Digipööre ja digitaliseerimine | Haridus- ja Teadusministeerium“. Vaadatud: 10. oktoober 2023. [Online]. Available at: <https://www.hm.ee/ministeerium-uudised-ja-kontakt/tehnoloogilise-arengu-juhtimine/digipoores-ja-digitaliseerimine>
- [10] L. Antalinen, „Mis on digitaliseerimine?“, Digiwise. Vaadatud: 10. oktoober 2023. [Online]. Available at: <https://digiwise.ee/mis-on-digitaliseerimine/>
- [11] Els Van Vossel, Fabien Pinckaers, *Integrate your Logistic Processes with OpenERP : Efficient Warehouse Management with Sales and Purchases Integration*, kd 440. Grand-Rosière: Open Object Press, 2011.
- [12] Gerhard Greeff, Ranjan Ghoshal, *Practical E-Manufacturing and Supply Chain Management*. India: Integra Software Services Pvt. Ltd, 2004.
- [13] Joran Sageg, Erlend Alfnes, *ERP Systems for Manufacturing Supply Chains*. Boca Raton: CRC Press, 2020.
- [14] Hele Hammer, „Elektrooniline andmevahetus – Logistika teabevara“, Äripäeva Teabevara ja Nõuandekeskus. Vaadatud: 14. oktoober 2023. [Online]. Available at: <https://teabevara.ee/logistika-teabevara/elektrooniline-andmevahetus>

- [15] Peter Baily, David Farmer, David Jessop, David Jones, *Purchasing Principles and Management, Ninth Edition*. London: Pearson Education Limited, 2005.
- [16] Simfoni, „AI in Procurement - Why & How to Implement AI & Machine Learning in Procurement“, Simfoni. Vaadatud: 8. detsember 2023. [Online]. Available at: <https://simfoni.com/ai-in-procurement/>
- [17] Indrek Sabul, *Kuidas ostutööd automatiseerida? Ostujuhtimise Aastakonverents*. Estonia, 2018. Vaadatud: 1. november 2023. [Online]. Available at: <https://www.aripaev.ee/saated/2018/11/26/kuidas-ostutood-automatiseerida>
- [18] Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*, Second Edition. Berlin: Springer, 2018.
- [19] Mark Eaton, *The Lean Practitioner`s Handbook*. London: Kogan Page Limited, 2013.
- [20] Niklas Modig, Pär Ahlström, *See on Lean. Tõhususe paradoksi lahendamise*. AS Äripäev, 2016.
- [21] TJO Konsultatsioonid, „Mis on LEAN?“, TJO Konsultatsioonid. Vaadatud: 8. detsember 2023. [Online]. Available at: <https://www.tjo.ee/kasulik/mis-on-lean/>
- [22] J. Strömpl, „Juhtumiuurimus“. Vaadatud: 5. detsember 2023. [Online]. Available at: <https://samm.ut.ee/juhtumiuurimus>
- [23] Microsoft 365 Team, „Kuidas saab teie ettevõtte edukamaks muuta protsesside kaardistamine?“. Vaadatud: 5. detsember 2023. [Online]. Available at: <https://www.microsoft.com/et-ee/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/succeed-with-process-mapping>
- [24] Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Riigi Infosüsteemi Amet, *Avaliku sektori äriprotsessid. Protsessianalüüsi käsiraamat*. Ernst & Young Baltic AS.
- [25] „Via 3L Group | Group Companies“, Via 3L Logistics. Vaadatud: 14. oktoober 2023. [Online]. Available at: <https://via3l.eu/en/via-3l-group/>
- [26] „Visioon ja Missioon | Ettevõtte Eesmärgid“, Via 3L Logistics. Vaadatud: 14. oktoober 2023. [Online]. Available at: <https://via3l.eu/et/visioon-ja-missioon/>

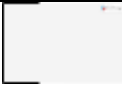
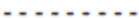
Lisa 1. BPMN märgistiku selgitus

Äriprotsesside mudeldamise standardi *BPMN (Business Process Model and Notation)* elemendid jagunevad allolevatesse kategooriatesse [20, lk 15]:

- Vooelemendid - sündmus, tegevus, lüüs
- „Ujumisbassein“ – bassein, rada
- Artefaktid – andmeobjekt, andmekogu, märkus
- Ühenduselemendid – järgnevusvoog, seos

Lisa 1. BPMN märgistiku selgitus

Kategooria	Sümbol	Nimi	Kirjeldus
Vooelemendid		Algus sündmus	Protsessi alguse tähistus.
		Lõpp sündmus	Protsessi lõpu märgistus.
		Tegevus	Tegevus, mida protsessis osalejad protsessis teevad.
		Alamprotsess	Tegevus, mida on võimalik detailsemalt lahti selgitada.
		Lüüs	Otsustuskoht, mis näitab protsessi hargnevust.
Bassein		Bassein	Bassein on kasutusel tegevuste visuaalseks rühmitamiseks, et lihtsustada protsessi loetavust.
		Rada	Rada tähistab basseini allüksust, mis näitab põhiosapoole alla kuuluvat rolli.
Artefaktid	 Data	Andmeobjekt	Andmeobjektid tähistavad infot, mida on tegevuseks vaja või selle tulemit. Üldiselt document.

Kategooria	Sümbol	Nimi	Kirjeldus
		Andmekogu	Protsessis kasutusel olev andmebaas või infosüsteem.
		Märkus	Võimalus joonisele lisainfo märkimiseks.
Ühenduselemendid		Järgnevusvoog	Protsessi tegevuste järjekorra tähistus.
		Seos	Vahend lisainfo lisamiseks.