



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO

INSENERITEADUSKOND

Mehaanika ja tööstustehnika instituut

**INTRAC GROUP AB OSTUTELLIMUSTE JA
LAOSEISU ANDMETE DIGILAHENDUSE
KONTSEPTSIOON**

**DIGITAL PURCHASE ORDERS AND STOCK INVENTORY
DATA CONCEPT FOR INTRAC GROUP AB**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Taisi Ude

Üliõpilaskood 192300EALM

Juhendaja: Kati Kõrbe Kaare, PhD

Tallinn 2021

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

"....." 2021

Autor: Taisi Ude

/ allkirjastatud digitaalselt /

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

"....." 2021

Juhendaja: Kati Kõrbe Kaare

/ allkirjastatud digitaalselt /

Kaitsmisele lubatud

"....."2021

Kaitsmiskomisjoni esimees: Jelizaveta Janno

/ allkirjastatud digitaalselt /

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Taisi Ude

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Intrac Group AB ostutellimuste ja laoseisu andmete digilahenduse kontseptsioon,

mille juhendaja on Kati Kõrbe Kaare,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

allkirjastatud digitaalselt
kuupäev digiallkirjas

¹Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane: Taisi Ude, 192300EALM

Õppekava, peeriala: EALM02/18 – Logistika

Juhendaja(d): Vanemteadur, Kati Kõrbe Kaare

Lõputöö teema:

Intrac Group AB ostutellimuste ja laoseisu andmete digilahenduse kontseptsioon

Digital purchase orders and stock inventory data concept for Intrac Group AB

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Tuvastada puudused praeguses süsteemis ostutellimuste ja laotoodete andmete kuvamiseks.
2. Kaardistada AS-IS protsessi mudel ostutellimuste ja laotoodete andmete kuvamiseks.
3. Välja pakkuda TO-BE protsessi mudeli digitaliseeritud kontseptsioon ostutellimuste ja laotoodete andmete jaoks.

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Magistritöö teema esitlemine juhendajale	17.10.2020
2.	Magistritöö kavandi kaitsmine	15.12.2020
3.	Magistritöö eelkaitsmine	14.05.2021
4.	Magistritöö esitamine	26.05.2021
5.	Magistritöö kaitsmine	01.06.2021

Töö keel: eesti keel

Lõputöö esitamise tähtaeg: 26.05.2021.a

Üliõpilane: Taisi Ude

..... ".....".....2021.a
/allkirjastatud digitaalselt/

Juhendaja: Kati Kõrbe Kaare

..... ".....".....2021.a
/allkirjastatud digitaalselt/

Programmijuht: Jelizaveta Janno

..... ".....".....2021.a
/allkirjastatud digitaalselt/

Kinnise kaitsmise ja/või lõputöö avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel

SISUKORD

EESSÕNA	7
Lühendite ja tähiste loetelu	8
SISSEJUHATUS	9
1 TEOORIA	11
1.1 Protsesside digitaliseerimine ja kaardistamine	12
1.2 Ettevõtete andmebaasid	14
1.3 Rakendusliides	15
1.4 Veebirakendus	17
2 LÄHTEÜLESANNE	19
2.1 Intrac Group AB	20
2.2 Ettevõtte andmekogud	21
2.2.1 Ostutellimuste ja laotoodete andmed	21
2.2.2 AS-IS protsessi mudel	23
2.3 Uurimisküsimused	25
3 METOODIKA	27
3.1 Uurimisstrateegia	27
3.2 Andmekogumismeetodid	28
3.3 Protsesside kaardistamine	30
3.4 SWOT-analüüs	31
4 EMPIIRILINE OSA	32
4.1 Küsimustik	32
4.2 Vaatlus	36
4.3 SWOT-analüüs	39
4.4 Digitaliseeritud kontseptsiooni kirjeldus	40
4.4.1 Intrac ostutellimuste ja laotoodete andmed veebirakenduses	42

4.4.2 Kasutaja tasemete õigused	43
4.5 TO-BE protsessi mudel	44
4.6 Järeldused ja ettepanekud	48
KOKKUVÕTE	50
SUMMARY	52
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU	54
LISAD	58
Lisa 1 Ettevõtte Intrac Group AB müügimeeskonna struktuur	59
Lisa 2 Ostutellimuste AS-IS protsessi mudel	60
Lisa 3 Laotoodete AS-IS protsessi mudel	61
Lisa 4 Küsimustik inglise keeles	62
Lisa 5 Protsesside notatsiooni seletus	64
Lisa 6 Joonise 4.9 seletus	65
Lisa 7 Intrac Group AB ostutellimuste andmete vastavus.....	66
Lisa 8 Intrac Eesti AS laos olevate toodete andmete vastavus.....	67
Lisa 9 Intrac Latvija SIA laos olevate toodete andmete vastavus	68
Lisa 10 Intac Lietuva UAB laos olevate toodete andmete vastavus.....	69
Lisa 11 Ostutellimuste TO-BE protsessi mudel.....	70
Lisa 12 Laotoodete TO-BE protsessi mudel	71

EESSÕNA

Magistritöö pealkiri on Intrac Group AB ostutellimuste ja laoseisu andmete digilahenduse kontseptsioon

Ettevõtte Intrac Group AB on konkureeriv rasketehnika tarnija kogu Baltikumis, aga sellele vaatamata on ettevõtte protsesside areng aeglustunud ning nüüdseks takistab efektiivse müügitöö kulgu. Toodete andmete kättesaadavus on tekitanud probleeme müügi protsessides ning soovitakse muuta andmebaase digitaliseeritumaks ning reaalajal põhinevaks. Samuti oli töö eesmärgiks tuvastada kitsaskohad olemasolevas protsessis, et uus välja pakutud kontseptsioon oleks võimalikult kaasaegne ning varustatud vajaliku informatsiooniga.

Märksõnad: AS-IS, digitaliseerimine, protsesside kaardistamine, rakendusliides, TO-BE, veebirakendus, magistritöö

Lühendite ja tähiste loetelu

API	rakendusliides ehk programmiliides ehk rakendustarkvara liides (inglise keeles <i>Application Program Interface</i>)
AS-IS	termin protsessi hetkeseisundi tähistamiseks
BPM	äriprotsesside juhtimine (inglise keeles <i>Business Process Management</i>)
BPMN	graafiline notatsioon äriprotsesside ja töövoogude täpsemaks kirjeldamiseks (inglise keeles <i>Business Process Modeling Notation</i>)
BPS	äriprotsesside töövahendid (inglise keeles <i>Business Process Solutions</i>)
ERP	ettevõtte ressursside planeerimine, (inglise keeles <i>Enterprise Resource Planning</i>)
IoT	asjade Internet (inglise keeles <i>Internet of Things</i>)
IT	infotehnoloogia
TO-BE	termin protsessi tulevikuseisundi tähistamiseks

SISSEJUHATUS

Üha enam võtavad üle erinevaid töid mitmesugused süsteemid ja robotid, olgu selleks kas füüsilised või mõtlemist vajavad ülesanded. Ettevõtetes kasutusele võetud erinevad tehnoloogilised lahendused kiirendavad protsesse ning väldivad inimeste poolt tehtud vigu. Käesolevas magistritöös uuritakse ettevõtte Intrac Group AB toodete andmete kättesaadavust müügimeeskonnale, sest puudub reaajas digitaalsel kujul informatsioon. Töö eesmärk on tuvastada puudused olemasolevas süsteemis ostutellimuste ja laotoodete andmete kuvamiseks. Järgnevalt soovitakse kaardistada andmete sisestamise protsessid AS-IS mudeli abil. Läbi eelnevate toimingute välja pakkuda TO-BE protsessi mudeli digitaliseeritud kontseptsioon, mille abil on võimalik teha andmed reaajas kättesaadavaks. Uurimisküsimused on järgnevad:

1. Millised puudused on ostutellimuste ja laotoodete andmete kättesaadavusel kasutuses oleval süsteemil?
2. Missuguse ülesehitusega on kasutuses olev toodete andmete sisestamise protsess?
3. Missugune võiks olla tulevane digitaliseeritud kontseptsioon, et protsessi kiirendada?

Uurimisstrateegiaks valitakse juhtumiuuring, mille käigus kasutatakse nii kvalitatiivseid kui kvantitatiivset uurimismeetodeid. Ühe meetodina viiakse läbi küsitlus ettevõtte müügimeeskonna seas, mis vormistati Google Vormid keskkonnas. Selle käigus uuritakse, milliseid andmeid ja kui tihti müügimeeskond tegelikult oma igapäevatoos kasutab. Järgnevalt viiakse läbi intervjuud ettevõtte pikaajaliste töötajatega, et kaardistada kasutusel oleva süsteemi AS-IS protsessi mudel. Samuti viiakse läbi intervjuud assistentidega, kes sisestavad toodete andmeid ettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala, et teada saada, milliseid andmeid ja kuidas sisestatakse. Kvantitatiivse meetodina viiakse läbi vaatlus, et tuvastada tööaeg, mis kulub tööülesannetele, mida soovitakse AS-IS protsessist eemaldada või asendada digitaliseeritud tegevusega.

Magistritöö on jaotatud neljaks peatükiks, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Esimeses peatükis antakse ülevaade temaatika teoreetilisest taustast. Teises peatükis antakse ülevaade uuritavast ettevõttest Intrac Group AB ja tema tütarettvõtetest Intrac Eesti AS, Intrac Latvija SIA ja Intrac Lietuva UAB. Samuti kirjeldatakse ettevõtte

andmebaase ning nendes olevaid andmeid. Selles peatükis kirjeldatakse ettevõtte toodete andmete sisestamise ja müügimeeskonnale kättesaadavaks tegemise AS-IS protsessi mudel ning vormistatakse lähteülesanne.

Kolmandas peatükis kirjeldatakse uurimisstrateegiat, andmekogumismeetodeid, protsesside kaardistamist ning SWOT-analüüsi. Neljandas peatükis on välja toodud tulemused ja kirjeldatud ostutellimuste ja laotoodete TO-BE protsesside digitaliseeritud mudelid. Seejärel on tehtud võrdlevanalüüs, mille käigus valideeritakse töö tulemused. Viimasena on esitatud järeldused ja ettepanekud. Töö lisades on toodud AS-IS ja TO-BE protsesside mudelid ja muud tööd täiendavad joonised ja tabelid.

Käesoleva magistritöö tulem on suunatud ettevõttele Intrac Group AB.

1 TEOORIA

Digitaliseerimist on defineeritud kui neljandat tööstusrevolutsiooni selle potentsiaalse mõju tõttu tarbijatele, ühiskondadele ja ettevõtetele. Viimaste seas on digitaliseerimist kasutatud ärimudelite muutmiseks, et pakkuda nii töötajatele kui ka klientidele uudseid tulu ja väärtust loovaid võimalusi. Digitaliseerimist saab defineerida kui protsesside arendamist läbi infotehnoloogia (IT) rakendamise. Ettevõtted rakendavad digitaalseid lahendusi kommunikatsiooni ja kliendisuhete haldamise optimeerimiseks. Seeläbi on võimalik täiustada protsesse, mis loovad klientidele ka lisaväärtust. [1] Terminit tööstus 4.0 iseloomustab kõrgtehnoloogia toomist tööstusesse, mille võimalused võivad olla näiteks IoT (*Internet of Things*), andmete turvalisus, andmetöötlus, suurandmed, protsesside simulatsioon ning süsteemi integratsioon vertikaalselt ja horisontaalselt. Kõigel eelnimetatud on suur mõju ja potentsiaal ettevõtete ärimudeleid tundmatuseni muuta. IT võimaldab innovaatseliselt muuta protsesse, mis omakorda aitab tõsta ettevõtte väärtust nii kasumlikkuse kui ka kliendi rahuloluna. [2]

Andmete väljavõtmise ja digitaliseerimise tehnoloogiad nõuavad laias laastus tähelepanu uutele andmeside infrastruktuuride omaduste olemasolule ja potentsiaalile. Eelnevate põhjusteks võivad olla aegunud protsessid ja protsesside ebapädev uuendamine ning lihtsustamine, riskide vähendamine ja väärtuse suurendamine. Digitaalsed tehnoloogiad pakuvad lahendusi klassikalistele probleemidele, mis tekivad tarneahela süsteemis. [3] Praeguses globaalses ärikeskkonnas muutub digitaalsete tehnoloogiate kasutuselevõtt üha olulisemaks. Tarneahela juhtimine tähendab toodete, teenuste, tarnijate ja organisatsioonide haldamist, juhtimist ja täiustamist. Erinevate tehnoloogiate kasutuselevõtt aitab parendada tarneahela funktsioone erinevate protsesside efektiivsemaks käsitlemiseks. Ühendades IoT-seadmetest kogutud reaajas olevad andmed ja tarneahela protsesside andmed, võimaldab luua märkimisväärset äri väärtust nii tulu mõistes kui kliendi jaoks väärtuse tõstmises. Need innovaatsilised lahendused aitavad ettevõttel paremini planeerida:

- toodete nõudlust;
- toodete varusid;
- optimeerida ressursside jaotust ja
- hallata tarnijaid. [4]

Digitaliseerimisel on oluline mõju ettevõtte agiilsusele. See ei ole suunatud mitte ainult kulude vähendamiseks ja kasumi suurendamiseks, vaid kasutuses olevate protsesside tõhususe kasvatamiseks. Mis omakorda tähendab, et lisaks finantsilisele poolele on digitaliseerimise eesmärk kasutada ettevõtte ressursse optimaalselt, parandada tööprotsesside kiirust ja luua kõrgem kliendi rahulolu. [5] Arenevad digitaalsed tehnoloogiad aitavad lisaks protsesside muutmisele ja täiendamisele muuta ka ettevõtte väärtusahelaid, korrastada ärimudeleid ning mõjutada tööstruktuure. Üha enam pakub erinevate tehnoloogiate kasutamine tarneahelates huvi uurimisrühmadele ning tehtud uuringud on näidanud, et erinevad digilahendused aitavad parendada tarneahela jõudlust efektiivsuse suurendamisel. [4]

1.1 Protsesside digitaliseerimine ja kaardistamine

Informatsiooni ja kommunikatsiooni tehnoloogiate progress aitab kõrvaldada majanduslikud ja tehnilised piirangud ning loob täiesti uued võimalused tegutsemiseks. See aitab viia uuendusteni, mida varasemalt ei suudetud isegi ette kujutada. Seda protsessi nimetatakse digitaalseks transformatsiooniks ja on defineeritud kui uute digitaalsete tehnoloogiate kasutamist, et võimaldada tähelepanuväärseid täiendusi ja parandusi ning suurendada ettevõtte protsesside toimivust. Viimase kohta võib näiteks tuua kliendikogemuse parendamine, tegevuste sujuvamaks muutmine või uute ärimudelite loomine. [6] Võib väita, et digitaliseerimine on seotud innovaatiliste võimaluste väljatöötamise ja arenguga, mis loovad ettevõtetele mitmesuguseid eeliseid. Need eelised võivad väljenduda turul konkurentsivõimelisena positsioneerides ja ettevõtte strateegiliste eesmärkide saavutamises ning on seotud nende tuvastamisega ja neilt kasu saamisega. Eelneva võib kokku võtta kolme märksõnaga: teabe ja andmete kogumine, tõhususe suurendamine ja kliendikesksus. Innovatsioon on orienteeritud ettevõtte üldistele jõupingutustele, et välja töötada ja ümber kujundada pakkumisi eksperimenteerides uute tehnoloogiliste lahenduste ja protsessidega. Selline suunitlus kajastab ennetavat võimaluste tuvastamist ja tunnustamist, et täiustada olemasolevaid protsesse. [7]

Veel üks oluline roll on suunata protsesside digitaliseerimine ettevõtte tegevuskava väljatöötamiseks. Konkurentsieelise loomiseks digitaalsete tehnoloogiate abil tuleb integreerida äristrateegia ja IT-lahendused. Protsesside digitaliseerimise tegevuskava loomisel ei tohiks ära unustada, kuidas parimal viisil saavutada ettevõtte äriprotsesside eesmärk. Oluline on luua digitaalne lahendus vastavalt seatud eesmärkidele, mitte vastupidi. Protsesside arendamine digitaliseerimise abil eeldab operatsioonide efektiivsuse parandamist ja probleemidele lahenduse leidmist. Sellest lähtuvalt on oluline lähteolukorra detailne kaardistamine ning strateegiliste eesmärkide seadmine arvestades raiskamise vähendamist nii finantsiliselt kui füüsiliselt ja mõeldes innovaatsiliselt. Eesmärk on leida uus lahendus, kuidas saaks protsessid käima panna nii, et töö oleks kiirem, arusaadavam, lihtsam ja ettevõttele kasumlik. [8]

Protsesside kaardistamise tarkvara on levinud peamiselt selle kasutusmugavuse ja terviklikkuse tõttu. Seda on kiire ja lihtne kasutada protsesside vooskeemi kirjeldamiseks, mis tähendab protsessi graafilist kujutamist. Protsessikaardid on staatilised mudelid, sest nad ei suuda süsteemi dünaamikat jäädvustada. Nende kasutus on mõeldud kontseptualiseerimiseks ja dekonstrueerimiseks. Protsesside kaardistamiseks on saadaval palju kaubanduslikke tööriistu, mis on tänu oma lihtsale ja hõlpsale kasutatavusele saanud üsna populaarseks. Kaardistamise tööriistu saab üldjuhul liigitada kahte moodi. Esiteks struktureeritud töövahendid, mis kehtestavad konkreetse metoodika protsessi ehitamiseks ja teiseks struktureerimata töövahendid, mis jätavad modelleerija otsustada, kuidas protsessi kujutada. [9]

Üheks mooduseks on võrdlevate skeemidega näidata ettevõtte hetkeseisundi olukorda (AS-IS) ja tulevikuseisundit (TO-BE), et saaks hinnata reaalsuse ja soovitu distantssi. Selleks on kasutatud kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid analüüsimeetodeid, mis võimaldavad täpsemalt hinnata kõige kriitilisemaid kriteeriume. Kõigepealt on vaja kaardistada AS-IS vaade, seejärel läbi viia protsessianalüüs võimalike meetodite abil ning nende tulemuste põhjal kirjeldada TO-BE vaade. [10]

1.2 Ettevõtete andmebaasid

Harilikult on ettevõtte peamiseks süsteemiks elektrooniline raamatupidamisprogramm ERP, mis sisaldab tarneahela detailset informatsiooni ning on olulise tähtsusega tulemuslike otsuste tegemiseks. [8] ERP töötab juhtiva süsteemina, mis integreerib kõik traditsioonilised ettevõtte juhtimise funktsioonid:

- finantseerimisvahendid;
- personali- ja projektijuhtimine;
- andme- ja laohaldus;
- kliendi- ja tarnijasuhete haldamine. [11]

ERP süsteem suudab pakkuda organisatsioonile täpsete andmete, side ja teenuse kättesaadavust kasutades andmebaaside tehnoloogiat. See on suunatud ettevõtte juhtimise optimeerimisele. Tarkvara on üldiselt detsentraliseeritud, ühendab ettevõtte erinevad osakonnad ning jagab ühiseid andmeid. Selle tulemusena on ühendatud kogu organisatsiooni tarneahela osad: müük, tootmine, varud, hanked ja arved, mis teeb informatsiooni liikumise osakondade vahel kiireks ning sujuvaks. [11]

Üldiselt on ERP-süsteeme peetud ettevõtteid arendavaks ja protsesse kiirendavaks, kuid organisatsiooni arengut võib piirata ka vananenud või mitteühenduvad programmid ja süsteemid. Oluline on, et süsteemid oleksid uuendatud ning teised kasutuselevõetud programmid suudaksid olemasolevatega ühenduda, et ei tekiks vigu ja sellest johtuvalt ei võetaks vastu ebapädevaid otsuseid. Erinevate programmide mitteühenduvuse korral on võimalik kasutada pilvepõhist süsteemi. [8] Ettevõtete poolt kogutud digitaalsed andmed suure tõenäosusega sisaldavad teavet, mis on organisatsiooni jaoks tundlikud ning pole mõeldud avaldamiseks kolmandatele isikutele. Kogutud andmeid võib mõjutada arvuti turvarünnak või tahtmatu väärkäitumine. On äärmiselt oluline, et andmebaasides olevad andmed oleksid turvaliselt kogutud ning säilitatud. Eelnevalt mainitu eeldab, et andmete sisestajad on teadlikud lõppkasutajatest, mis omakorda vajab protsesside detailset kaardistust ning kasutamist. [12]

Digitaalsed platvormid loovad interaktsioone andmete kogumiseks ja kasutamiseks, mis muudab erinevate kasutajate jaoks andmebaaside andmestikud kõige väärtuslikumaks.

Sellise kontseptsiooni kasutamisel on oluline, et erinevad andmebaasid omavahel ühenduksid ning looksid kasutajatele mugava ja arusaadava kasutajakogemuse. Selle jaoks on määratletud erinevad piirangud, millest mõned on välja toodud järgnevalt:

- Andmebaasi ulatus – milliseid andmeid kasutatakse ja mis tegevusi nende andmetega ettevõtte tarneahelas tehakse;
- Andmebaasi seadistus ja kompositsioon – millistel ettevõtte töötajatel ja klientidel on ligipääs andmebaasis olevatele andmetele;
- Digitaliseeritud liidesed – määravad andmebaaside avatuse ja mitmekülgsuse (ühe- või kahepoolne andmeedastus. [13]

Need välja toodud piirangud moodustavad ettevõtte andmebaasi struktuurivalikut arvestades andmete kasutamist, strateegilisi eesmärke ning ressursside optimaalset haldamist. [5]

1.3 Rakendusliides

Mikroteenustel on tänapäeval tarkvaraarenduses üha olulisem roll, sest tarkvara struktuuris sisalduv informatsioon järk-järgult suureneb ning muutub üha keerulisemaks. Samuti võib erinevate andmebaaside suuremahulises koguses kasutamine muuta tarkvararakendussüsteemi nõrgaks ning kaitsetuks, mis muudab kasutuse oleva programmi ebaturvaliseks. Rakendusliidese tekkimine ja kasutamine lahendab need probleemid. API rakendust on juba aastaid arendatud ja suurettevõtted nagu näiteks Amazon, Alibaba ning mõned teised on välja töötanud oma API liidesed ja stabiilsemaid versioone on arendatud müügiks teistele ettevõtetele. Mõnede ettevõtete jaoks on kaubandusliku API kasutamise hind liiga kõrge, seega nad sageli valivad kasutamiseks avatud lähtekoodiga API tarkvara, mida pakuvad näiteks ettevõtted Netflix ja Spring. Siiski nõuab avatud lähtekoodiga API rakenduse kasutamine täiendavat kodeerimist ning juurutamist. See on suhteliselt keeruline ning nõuab kogunud arendaja abi. Selle kasutusele võtmisel peab ettevõtte arvestama API tulemuslikkuse näitajatega ja lisama täiendavaid mooduleid, et optimeerida API jõudlust. [14]

Rakendusliides ehk programmiliides ehk rakendustarkvara liides ehk API on tarkvara rakendamise protokollide, reeglite ja vahendite kogum. See on reeglistik, mille alusel rakendusprogramm saab operatsioonisüsteemilt teenuseid. [15] API on automatiseeritud selliseks, et optimeerida andmete edastust kohalikust allikast pilve. Sel ajal kui olulised andmed laetakse pilve ja edastatakse optimeeritud kiiruse ning tihedusega, laeb vajalik rakendus pilvemällu erinevad massiivsemad andmed. Ettevõtetel on vaja andmeid arhiivis säilitamiseks üles laadida optimeeritud andmeedastuskiirusega. API-l on suutelisus korrastada andmeid pilvesalvestuses, mis tähendab, et see, kuidas on andmed sisestatud sisendallikasse, on võimalik muuta API abil väljundallikas. Samuti saab optimeerida andmeedastuse tihedust, mis võib olla näiteks kord nädalas, kord päevas, kord tunnis, kord minutis või isegi veel sagedasemalt. Lisaks sellele on võimalus erinevaid andmeid korjata erineva sagedusega ning erineval kellaajal, mis teeb API kasutamise ettevõttes eriti väärtuslikuks. [16]

API-t on võimalik kasutada erinevate tootjate ja erinevat tüüpi programmide protokollidega, sest see sisaldab mitmeid selgelt määratletud meetodeid erinevate komponentide vahel suhtlemiseks. See võimalus teeb API kasutamise eriti universaalseks lahenduseks, tänu millele on see laialdaselt kasutusel. Tavaliselt peab rakenduses olev API vastama järgmistele nõuetele:

- Võimalus kasutada API-t erinevat tüüpi programmide tootjate ning protokollidega;
- protsessiparameetrite andmete hankimine;
- olemasolevate ja täiendatud parameetrite andmete sünkroniseeritud andmete hankimine;
- programmi ja protsessiparameetrite seadistamine ilma, et see takistiks või häiriks rakenduse töökindlust;
- reaalaajas andmete korje sagedus teatud kiirusel;
- võimalus lisada kohandatud mooduleid algselt kasutusel olevate funktsioonide peale. Sellised moodulid võivad sisaldada mitmesuguste algoritmide rakendamist andmete analüüsimiseks, parameetrite optimeerimiseks ja intelligentseks protsessijuhtimiseks. [17]

Eelnevalt mainitud nõuded lihtsustavad API ühendamist teiste programmeerimissüsteemidega. Need aitavad vältida võimalike vigade teket ning

ebaühenduvust erinevate andmebaaside vahel, mis halvimal puhul võivad ettevõtte jaoks olla katastroofilised. [17] API on üles ehitatud ümber mahuka ja pidevalt areneva funktsioonide kogumi ning põhineb problemaatilisel jagatud andmete rakendamisel. Võib väita, et tarkvaraliidesed on keerulise ülesehitusega ning nõuavad süsteemset lähenemist. [18]

1.4 Veebirakendus

Veebirakendus on programm või arvutitarkvara, mida hoitakse veebiserveris ning mida saab kasutada interneti kaudu veebibrauseri abil. Veebirakenduse struktuur kirjeldab rakenduse, serveri ja andmebaasi vahelist suhtlust. See koosneb tavaliselt kahest osapooldest: andmebaas (kliendipoolne kood) ja veebileht (serveripoolne kood). On olemas kahte tüüpi rakendusi – dünaamilised või staatilised – olenevalt siis tegevusest, mida kasutaja sisend nõuab. Rakenduse kasutamiseks ei pea seda alla laadima, vaid ainuke eeldus on internetiühendus ning veebibrauser, et sellele igal ajal oleks võimalik ligi pääseda. [19] Tarbijad on hakanud nõudma külluslikke ja paljude väljunditega kasutajaliideseid, mis kajastavad eelnevalt kasutuses olevat töölaarakendust üheleheliselt. Samuti eeldatakse, et kõik andmete muudatused salvestatakse ja kuvatakse koheselt ja püsivalt. Selliste paljulubavate internetirakenduste loomine praeguses veebitaristus on mitmetel põhjustel keeruline, sest rakenduse arendajad peavad läbi mõtlema ja otsustama, kuidas jagada kliendi- ja serveripoolne kood ning struktureerida nende vaheline side. [20] Kasutajaliidese vaatenurgast võib veebirakendust vaadelda kui visuaalselt ja käitumuslikult eristuvate elementide kogumit: alates lihtsatest käitumistest, mis rakendavad ühte funktsionaalsust kuni keerukate lahendusteni, mis esindavad kogu lehe funktsionaalsust. [21]

Veebirakenduse tööloogika on välja toodud joonisel 1.1, mis kirjeldab, et rakendusliides teeb ettevõtte andmebaasile päringu ning andmebaas vastab andmetega ja samasugune tööprotsess toimub ka rakendusliidese ning veebirakenduse vahel. Lõpptulemusena on ettevõtte andmebaasi andmed kuvatud veebirakenduses rakendusliidese kaudu.



Joonis 1.1. Veebirakenduse tööloogika

Allikas: autori koostatud

Veebirakenduse kasutamisel on mitmeid eelised, mis on toodud välja järgnevalt:

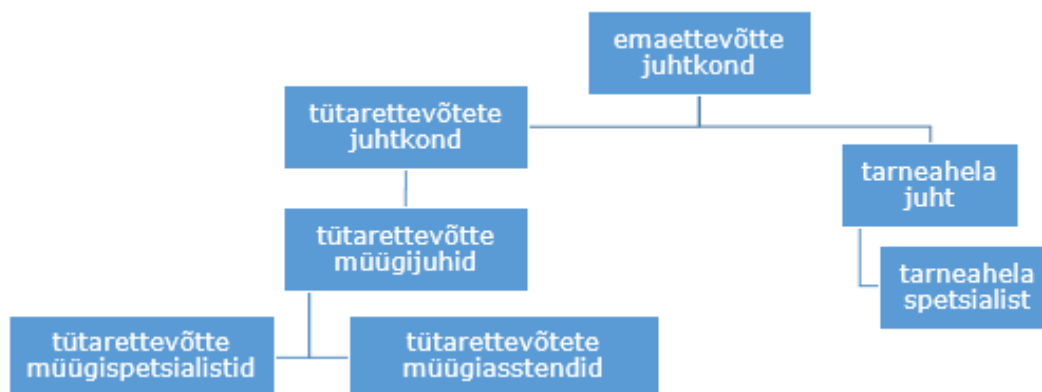
- rakenduse üks versioon on üheaegselt kättesaadav kõigile kasutajatele – nii sisemistele (ettevõtte töötajad) kui välistele (ettevõtte kliendid) klientidele [22];
- rakendust ei pea alla laadima. Kasutamiseks on vaja interneti ühendust ja veebibrauserit [19];
- rakendust saab kasutada mitmete erinevate veebibrauserite kaudu [23];
- ei võta arvuti mäluruumi;
- soodne ettevõttele kasutamiseks, sest veebirakendus vajab vähem haldamist ja hooldamist kui allalaaditav rakendus. [22]

Veebirakendused on tänapäeval kõige kiiremini kasvavate tarkvarasüsteemide klasside hulgas. Neid kasutatakse paljude oluliste tegevuste toetamiseks, nagu näiteks: ärifunktsioonid – toodete müük ja turustamine; teadus- ja arendustegevus – informatsiooni jagamine ja ettepanekute ülevaade; meditsiiniline tegevus – ekspertsüsteemil põhinevad diagnoosid. Kõige levinumaks on klassikalised e-poed või näiteks pankade ja muude teenust pakkuvate ettevõtete kodulehed, kus kliendil on võimalus kodulehe kaudu ettevõttega interaktsioonis olla. [22] Kuigi veebirakenduse kasutamine tundub olevat tavaline ja igapäevane, siis selleks, et veebirakenduses olev teave oleks turvaliselt hoitud, on oluline, et selle kaitsmiseks kasutatakse õigeid meetmeid, milleks näiteks võib olla spetsiaalne veebirakenduse tulemüür. [24] Samuti mängib suurt rolli inseneritarkvara süsteemi tavapärase hooldus, mis hoiab tarkvara ajakohasena jätkuvate nõuete muudatusega pärast juurutamist. [25]

2 LÄHTEÜLESANNE

Ettevõtte Intrac Group AB on ainuõiguslik maaletooja Eestis, Lätis ja Leedus mitmete maailma juhtivatele rasketehnika tootjatele. Erinevate brändide seas esindatakse John Deere metsatehnikat, Case ja Doosan ehitustehnikat, Massey Ferguson põllumajandustehnikat, Manitou teleskooplaadureid ning Bomag tee-ehitusmasinaid. INTRAC tegeleb masinate ja varuosade müügi ning teenindusega 13 kontoris. Emaettevõtte asub Rootsis ning tütarettevõtted Intrac Eesti AS Eestis, Intrac Latvija SIA Lätis ning Intrac Lietuva UAB Leedus. [26, 27, 28, 29] Grupis töötab kokku üle 250 inimese, kellest ligikaudu kaheksandik moodustab müügimeeskonna. Müügimeeskonna hulka kuuluvad ettevõtte juhtkond, müügijuhid, -spetsialistid, -assistendid ning tarneahela meeskond. Joonisel 2.1 on kirjeldatud eelnimetatud meeskonna lühendatud hierarhia ning lisas 1 on kirjeldatud detailsemalt müügimeeskonna struktuur.

Ettevõtetes on juurutatud kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise süsteemid, mis on vastavuses ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 standardite nõuetega ning väljastatud sertifitseerimisfirma DNV GL poolt. [27]



Joonis 2.1. Müügimeeskonna töötajate struktuur

Allikas: autori koostatud

Lisas 1 olev joonis on üles ehitatud alluvuse struktuuri alusel liikudes vasakult paremale, kus vasakul asub struktuuri kõrgeim positsioon.

Müügimeeskonna tööülesanded on toodud välja järgnevalt:

- Eelarve koostamine
- Lao planeerimine
- Müügipakkumiste koostamine
- Lepingute koostamine
- Toodete tellimine
- Arvete koostamine ja väljastamine
- Dokumentide kontrollimine ja arhiveerimine

Enamus eeltoodud tööülesanded on tihedalt seotud ostutellimuste ja laos olevate toodete andmetega. See tähendab, et informatsiooni kahe viimase kohta kasutatakse igapäevastes tööülesannetes ning täpsed ja uuendatud andmed on äärmiselt olulise tähtsusega selleks, et ettevõtte töö oleks sujuv, efektiivne ja korrektne.

2.1 Intrac Group AB

Müügimeeskonna efektiivse töö tagamiseks on olulise tähtsusega teha neile kättesaadavaks kõik andmed seoses INTRAC-i tellimuses ning laos olevate toodetega. Laos olevad tooted füüsiliselt asuvad kolmes riigis – Eestis, Lätis ja Leedus – ja on mõeldud müügitehinguteks iga riigi müügimeeskonnale. Laos olevate toodete andmed sisestab ettevõtte raamatupidamisprogrammi iga riigi müügiassistent ning tellitud toodete andmed tarneahela spetsialist. Kasutuses olev raamatupidamisprogramm on iScala, mis on programmeeritud emaettevõtte ning kolme tütarettevõtte jaoks:

- Intrac Group AB (emaettevõtte)
- Intrac Eesti AS (tütarettevõtte)
- Intrac Latvija SIA (tütarettevõtte)
- Intrac Lietuva UAB (tütarettevõtte)

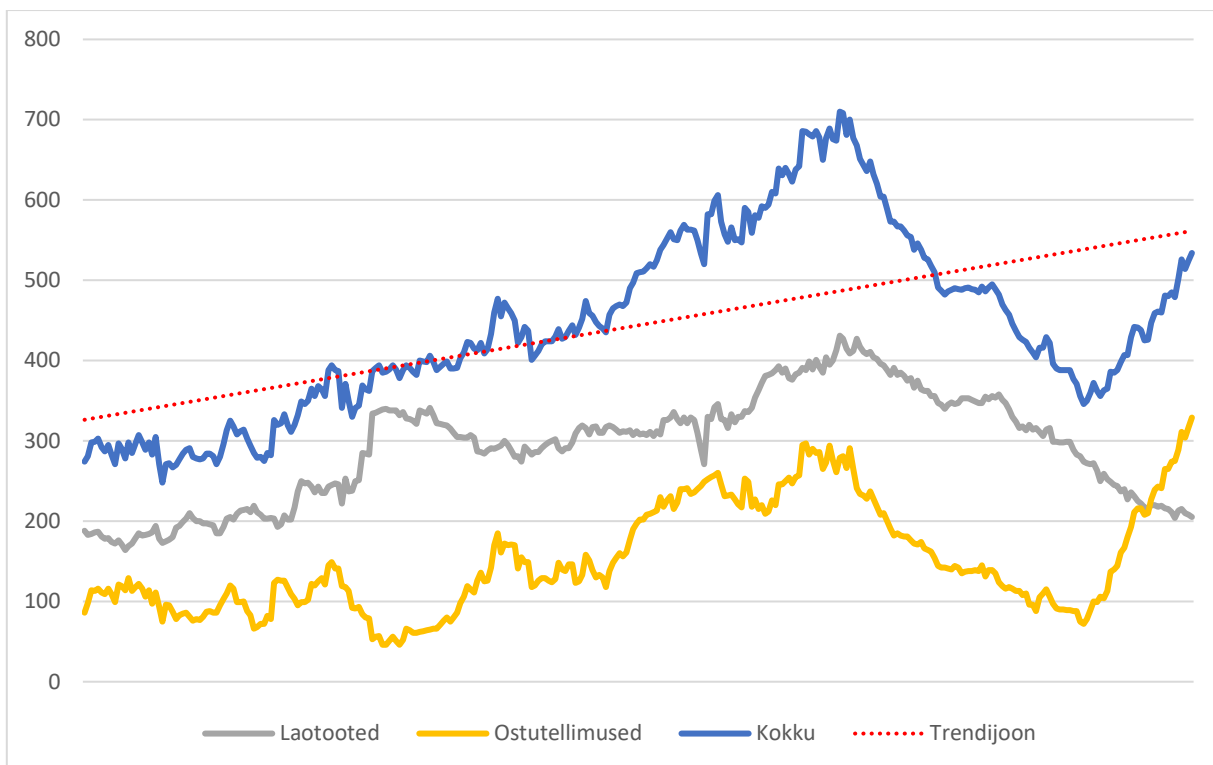
Iscala majandustarkvara on terviklik tõestatud äri lahenduste komplekt väikestele ja keskmise turuga ettevõtetele, mis tegutsevad kohalikul ja ülemaailmsel tasandil, mis pakub uut lähenemisviisi ettevõtte ressursside planeerimisele ja äritarkvara kujundamisele, rajamisele ning kasutamisele. [30] Iscala eelised on paindlik funktsionaalsus konkreetse ettevõtte jaoks, lihtne rakendada ja kasutada ning aitab lihtsustada regulatiivset vastavust ning haldamist. [31]

2.2 Ettevõtte andmekogud

2.2.1 Ostutellimuste ja laotoodete andmed

Kõigi tütarettevõtete ostutellimuste andmed on koondatud emaettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala. Need andmed tehakse kättesaadavaks müügimeeskonnale üks kord nädalas uuendatud Excel-tabelina, mis tähendab, et müügimeeskonnale on toodete nähtavus piiratud teatud aja jooksul.

Füüsiliselt kolmes erinevas laos (Eesti, Läti, Leedu) olevate toodete andmed on samuti kättesaadavad müügimeeskonnale Excelina. Iga nädal tehakse kättesaadavaks uus tabel laosolevate toodete andmetega, mis tähendab, et müüdüd tooted eemaldatakse listist ja uued lisatakse listi üks kord nädalas, mis piirab informatsiooni liikumist ning toodete müügi kiirust. Joonisel 2.2 on välja toodud ostutellimuste ja laotoodete kogused ajaperioodil 01.01.2015 – 13.04.2021. Samuti on joonisele lisatud joon „kokku“, mis kujutab endast ostutellimuste ja laotoodete kogust kokku konkreetsel ajahetkel. Kui muidu oli toodete kogus ajas kasvav, siis Covid-19 kriisi tõttu ostutellimuste ja laosolevate toodete kogused langesid, mis tähendab, et tellimusi tehti küll vähem, kuid toodete müük laost siiski toimus. Olenemata majanduses toimuvast kriisist on trendijoon siiski tõusvas suunas, mis tähendab, et toodete müük on aastate jooksul üha suurenenud ning toodete andmete arv süsteemis aina kasvab. Eelnev viitab protsesside üle vaatamisele ning täiendamisele.



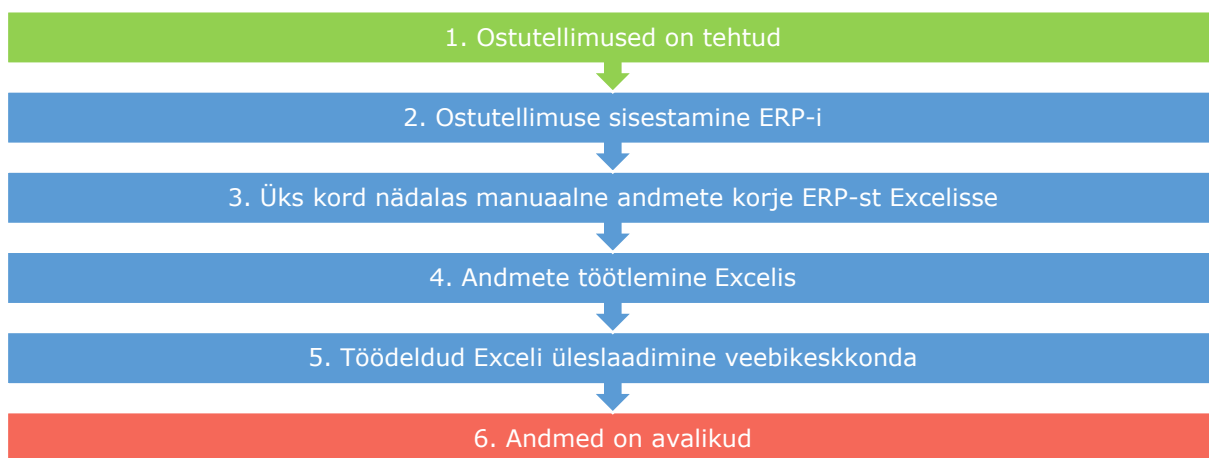
Joonis 2.2. Toodete kogused perioodil 01.01.2015-13.04.2021

Allikas: autori koostatud ettevõtte dokumentide põhjal

Jooniselt 2.2 selgub, et tavaliselt on müügimeeskonnale avalik keskmiselt 400 toodet ning maksimaalselt on see arv olnud natuke üle 700 toote. Tavaliselt müüakse tooteid ühe kaupa ning kliendile tehakse pakkumine konkreetse toote kohta, mis eeldab, et müügijuhil või-spetsialistil oleks efektiivse töö tagamiseks 400-700 toote kohta informatsioon kiirelt ja lihtsalt kättesaadav. Toodete müügiprotseduurid on selgelt paika pandud ning kõiki tooteid on võimalik müügimeeskonnal broneerida enda kliendi jaoks. Kõigi nende toodete broneerimine käib läbi e-kirja, kus müügijuht või -spetsialist saadab assistendile e-kirja toote seerianumbri ja kliendi nimega ning assistent sisestab broneeringu Excelisse ning kinnitab broneeringu e-kirja teel. Broneerimisel on paika pandud konkreetset reeglid, kus on kokku lepitud mitu nädalat võib samale kliendile ühte ja sama toodet broneerida ning neid reegleid haldavad müügiassistendid Excelis broneeringuid manuaalselt lisades ja eemaldades. See tähendab Exceli pidevat kontrolli ja täiendamist ning e-kirjade või telefonikõnede vahetust.

2.2.2 AS-IS protsessi mudel

Äriprotsesside juhtimine on põhimõtete, meetodite ja tööriistade kogum, mis toetab äriprotsesside kujundamist, kehtestamist, kontrolli, analüüsi ja täiustamist. BPS töövahendid tuginevad erinevatele tehnikatele pakkudes laia valikut väljundeid. Üheks äriprotsessi modelleerimise võimalikuks tehnikaks on AS-IS protsessi mudel, mis peaks peegeldama reaalsust nii täpselt kui võimalik. [32] Joonistel 2.3 ja 2.4 on kujutatud AS-IS protsesside mudelite lühendatud versioonid ostutellimuste ja laotoodete andmete sisestamisest ja müügimeeskonnale kättesaadavaks tegemiseks, et saada lühiülevaade kaardistatud protsessi käigust.



Joonis 2.3. Ostutellimuste andmete sisestamise AS-IS protsessi lühendatud mudel

Allikas: autori koostatud

Lisades 2 ja 3 on välja toodud ostutellimuste ja laos olevate toodete AS-IS protsesside mudelid.

Ostutellimuste AS-IS protsessi kirjeldus:

1. Ostutellimus on tehtud – ostutellimus on edastatud tehasesse.
2. Ostutellimuse sisestamine ERP-i – töötaja sisestab ostutellimuse andmed ettevõtte raamatupidamisprogrammi.
3. Üks kord nädalas manuaalne andmete korje ERP-st – töötaja teeb üks kord nädalas manuaalse andmete korje Excelisse spetsiaalse programmi abil.
4. Andmete töötlemine – töötaja töötleb Excelis olevad andmed kindlaks määratud struktuuri järgi.

5. Töödeldud Exceli üles laadimine veebikeskkonda – töötaja laeb Exceli üles veebikeskkonda ettevõttes kasutuses oleva rakenduse kaudu.
6. Andmed on avalikud – toodete andmed on kogu müügimeeskonnale kättesaadavad.



Joonis 2.4. Laotoodete andmete sisestamise AS-IS protsessi lühendatud mudel

Allikas: autori koostatud

Laotoodete andmete AS-IS protsessi protsess:

1. Toode saabub lattu – töötaja saab dokumendi toote saabumise kohta.
2. Töötajad A, B, C sisestavad toote andmed ERP-i – töötajad sisestavad toote andmed ettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala.
3. Töötajad A, B, C sisestavad toote andmed Excelisse – samad toote andmed, mis sisestati ERP-i, sisestatakse manuaalselt ka Excelisse.
4. Töötajad A, B, C saadavad täidetud Exceli töötajale D – Excel saadetakse e-kirja teel järgmisele töötajale.
5. Töötaja D paneb erinevad Excelid kokku ühte Excelisse – töötaja kopeerib erinevad Excelid ühte kindla struktuuriga Excelisse.
6. Töötaja D laeb Exceli veebikeskkonda – töötaja laeb Exceli üles veebikeskkonda ettevõttes kasutuses oleva rakenduse kaudu.
7. Andmed on avalikud – toodete andmed on kogu müügimeeskonnale kättesaadavad.

2.3 Uurimisküsimused

Toodete müük on INTRAC-i põhiprotsess, mis loob ettevõttele väärtust ning on otseselt seotud välise kliendiga. Juhtimis- ja tugiprotsessideks, mis kindlustavad põhiprotsessi vajalike ressurssidega, on strateegiline ostmise, lao ja programmide juhtimine ning teenindus. Ettevõtte väärtusahel põhinedes eelnevalt nimetatud protsessidele on kirjeldatud joonisel 2.5.



Joonis 2.5. Ettevõtte väärtusahel

Allikas: autori koostatud

Töö uurimisprobleem: puudub reaajas digitaalsel kujul informatsioon ostutellimuste ja laotoodete kohta. See takistab müügimeeskonna efektiivset ja kiiret tööprotsessi. Samuti on kaasnevaks probleemiks andmete dubleerimine ehk andmed sisestatakse nii ERP-i kui ka Excelisse, mis väljendub lisaajakuluna. Lisaks eelnevale töötleb neid samasid andmeid mitu erinevat töötajat, mis omakorda võib tekitada informatsiooni kadumist ning inimlikke vigu. Excelisse sisestatakse ka toodete broneeringud, mis kehtivad kokku lepitud ajaperioodi ning nende haldamine ja e-kirjade vahetus väljendub ajakuluna. Selline toodete broneerimise süsteem on ebaefektiivne, sest broneering kinnitatakse alles siis, kui assistent on e-kirjale vastanud ja selle Excelisse lisanud. Läbi selliste sammude võib broneering jõuda Excelise ka alles järgmisel tööpäeval ning selle aja jooksul võib juhtuda, et see sama toode soovitakse broneerida juba mõnele teisele kliendile. Eelnevalt kirjeldatud toimingud on hetkel ettevõttes ebaefektiivselt lahendatud, mis piiravad informatsiooni liikumist.

Käesoleva töö eesmärgiks on välja töötada ja kirjeldada ettevõtte Intrac Group AB ostutellimuste ja laoseisu andmete digitaliseeritud kontseptsioon. Tööd toetavad peamised uurimisküsimused on:

1. Millised puudused on ostutellimuste ja laotoodete andmete kättesaadavusel kasutuses oleval süsteemil?

2. Missuguse ülesehitusega on kasutuses olevad toodete andmete sisestamise protsessid?
3. Missugune võiks olla tulevane digitaliseeritud kontseptsioon, et protsesse kiirendada?

3 METOODIKA

3.1 Uurimisstrateegia

Käesoleva magistritöö uurimisstrateegiaks valiti juhtumiuurimus sellepärast, et see oli sobivaim võimalus andmeid koguda kaardistava uurimuse eesmärgiks. Juhtumiuurimus on üksikasjalik, põhjalik teave üksikust või väikestest omavahel seotud juhtumite hulgast. Järgnevalt on välja toodud selle tüüpilisemad tunnused:

- valitakse üksikjuhtum, olukord või teatud hulk juhtumeid;
- objektiks on isik, rühm või kooslus;
- huvi objektiks on tavaliselt protsessid, üksikjuhtumeid uuritakse keskkonnaga seotuna (loomulikus olukorras), millest üksikjuhtum on osa;
- andmete kogumiseks kasutatakse mitmeid meetodeid, nagu vaatlus, intervjuu ja dokumentide uurimine. Nõudeks on nähtuste tüüpilisim kirjeldus.

Antud uurimuse objektiks on ettevõtte Intrac Group AB. [33] Andmete kogumiseks kasutati nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset uurimusmeetodit. Uurimustöö metoodika võib jagada kolmeks osaks. Esiteks kvantitatiivse meetodina kasutati küsitlust, mis on *survey*-uurimuse peamine meetod ning selle abil sooviti leida ettevõtte kitsaskohad seoses ostutellimuste ning laos olevate toodete andmete kättesaadavusega. Teise meetodina kasutati intervjuud, mis viidi läbi individuaalintervjuudena kuue erineva INTRAC-i töötajaga, et jõuda küsimustikus selgunud probleemide lahendamiseks parima võimaluse leidmiseni. Intervjuude käigus koguti informatsiooni AS-IS protsessi kaardistamiseks ja uue digitaalse kontseptsiooni kirjeldamiseks. Samuti viidi läbi kvalitatiivse uurimise meetodina mitteosalev vaatlus, et koguda andmeid tööülesannetele kuluva aja kohta. [33]

3.2 Andmekogumismeetodid

Küsimustik. Andmete kogumiseks viidi läbi küsitlus Intrac Group AB ettevõtte müügimeeskonna seas, mis tähendab, et vastajad olid pärit Eestist, Lätist ja Leedust. Küsitluse valimiks olid Intrac-i kõik müügijuhid ning –spetsialistid. See koostati Google Vormid veebikeskkonnas ning küsimustik oli inglise keelne.

Küsimustik koosnes valikvastustega ja avatud küsimustest. Kokku oli 12 küsimust, mis saab teemade kaupa jaotada kolme gruppi. Küsimustik on tervikuna toodud lisas 4. Küsimustiku esimese osa eesmärk oli teada saada kui tihti kasutatakse ostutellimuste ning laos oleva rasketehnika andmeid, et saada kindlust, et reaajas informatsiooni kättesaadavus on müügimeeskonna jaoks olulise tähtsusega. Teises osas uuriti, kas eelnevatest andmestikkudest alati leitakse otsitav informatsioon või mitte ning paluti täpsustada põhjused, miks vastavat informatsiooni ei ole leitud. Samuti sooviti teada, kas hetkel olemasolev andmestik on piisav või peaksid andmebaasid sisaldama ka mingit muud teavet lisaks olemasolevale. Kolmandas osas küsiti, kas mõlemas andmebaasis olev informatsioon on vajalik või on seal andmeid, mis on ebavajalikud või ebaolulised. Viimases punktis oli vastajatel võimalus vabalt valitud teemadel ostutellimuste ning laosoleva tehnika informatsiooni kohta sõna võtta, tegemist oli avatud küsimusega.

Intervjuu läbiviimist teadusuuringu osana iseloomustab see, et intervjuu on kavandatud ning intervjuerija on tutvunud uurimisobjektiga nii praktiliselt kui ka teoreetiliselt. Eesmärgiks on saada usaldusväärset informatsiooni uurimisprobleemi seisukohast tähtsatel teemadel. Intervjuu eelis teiste andmekogumismeetodite ees on paindlikkus ja võimalus andmekogumist vastavalt olukorrale ning vastajale reguleerida. [34] Ekspertintervjuude jaoks valmistas autor ette küsimused, et püsida temaatikas. Intervjuude käigus lisandusid täiendavad küsimused, et ettevõtte protsessidest täielik ülevaade saada. Intervjuud viidi läbi nii telefoni teel kui ka ettevõttes kohapeal vesteldes. Intervjueritavateks olid Intrac Group finantsjuht ning tarneahela juht, kes on mõlemad ettevõttes töötanud juba ligi 20 aastat ning on ettevõtte eelneva arenguga hästi kursis. Finantsjuht osutus valituks, sest tema oli hetkel kasutuses oleva protsessi elluviija, see võeti kasutusele aastal 2009, mis tähendab, et täpselt samamoodi on tegutsetud juba üle kümne aasta. Tarneahelajuht valiti intervjueritavaks, sest temal on ülevaade, kuidas ettevõtte protsessid toimuvad ning on kõige detailsem ülevaade protsessi etappidest. Nende intervjuude kaudu koguti

informatsiooni olemasoleva süsteemi kohta, mille abil kirjeldati üles AS-IS protsessi mudel. Lisaks viidi läbi intervjuud kõikide müügiassistentidega erinevatest riikidest, kes sisestavad andmeid toodete kohta, et saada detailne ülevaade, missuguseid andmeid sisestatakse ERP-i ja milliseid Excelisse ning selle abil üles kirjeldada TO-BE protsessi digitaliseeritud kontseptsiooni sisend. Intervjuude kokkuvõtte on välja toodud tabelis 3.1, kus on kirjeldatud intervjuu liik, osaleja, kestus ja kuupäev ning intervjuu sisu.

Tabel 3.1. Intervjuude kokkuvõtte

Intervjuu liik	osaleja	kestus	kuupäev	Intervjuu sisu
ekspertintervjuu	finantsjuht	45 min	16.09.2020	Olemasoleva süsteemi kasutuselevõtt ja võimalik areng
ekspertintervjuu	tarneahela juht	60 min 60 min	16.03.2021; 28.04.2021	ERP-i protsesside kaardistamine
ekspertintervjuu	Eesti müügiassistent	30 min 30 min	25.04.2021; 13.05.2021	Toodete andmete sisestamine ERP-i
ekspertintervjuu	Läti müügiassistent	40 min 15 min	30.04.2021; 13.05.2021	Toodete andmete sisestamine ERP-i
ekspertintervjuu	Leedu müügiassistent	40 min 20 min	30.04.2021; 14.05.2021	Toodete andmete sisestamine ERP-i

Allikas: autori koostatud

Vaatlus. Kui intervjuude abil saab teada, mida intervjuueeritavad mõtleavad, tunnevad ja usuvad, siis vaatlus annab teada, kuidas inimesed käituvad. Vaatluse peamine eelis on võimalus koguda informatsiooni loomulikus töökeskkonnas. [34] Antud töö käigus viidi läbi mitteosalev vaatlus loomulikus töökeskkonnas ettevõtte nelja töötaja seas, kes on otseselt seotud andmebaaside andmestikuga. Vaatluse käigus saadi otsest teavet töötajate praeguste tööprotsesside ajakulu kohta, mille tulemused on välja toodud töö neljandas peatükis. Vaatluse peamiseks eesmärgiks oli teada saada aeg, mis kulub tööülesannetele, mida hetkel sisestatakse nii ERP-i kui ka Excelisse ehk siis andmed, mida dubleeritakse. Teiseks eesmärgiks oli vaatluse põhjal hinnata majanduslik tasuvus arvestades tööjõukulusid. Kuluarvutus on mõeldud näiteks protsesside ja tegevuste kulude kindlakstegemiseks. Võimalik on kindlaks teha nii rahaline kui ka mitterahaline väärtus. Eelkõige on kuluarvutluse eesmärk tulemuslikkuse hindamine. [35] Analüüsi osas uuritakse

vaatluse abil, kui palju aega minutites on võimalik kokku hoida uue digitaliseeritud lahenduse kasutusele võtmisel, eeldusel, et need tööülesanded eemaldatakse protsessist.

3.3 Protsesside kaardistamine

Käesolevas magistritöös kasutati protsesside kaardistamist, et teha kindlaks, kuidas informatsioon sisestatakse ning millal ja kuidas on see kättesaadav müügimeeskonnale. Protsesside kaardistamine sisaldab endas AS-IS protsessi mudeli kaardistamist (peatükis 2.2.2), parendusvõimaluste analüüsimist ning TO-BE protsessi mudeli kujundamist. [36] Äriprotsesside modelleerimiskeel ehk graafiline notatsioon äriprotsesside ja töövoogude täpsemaks kirjeldamiseks (BPMN) on eelistatud lahendus äriprotsesside modelleerimisel, sest see määratleb protsessi lihtsalt ja kõigile osalejatele arusaadavalt. Äriprotsesside skeemid on BPMN-i oluline osa, need diagrammid sisaldavad voo-objekte, ühendusobjekte, ujumisradasid ja artefakte. [37] Protsesside kaardistamisel kasutatud notatsioon on selgitatud lisa 5.

Ettevõtetel on võimalik paremini oma äriprotsesse jälgida algusest lõpuni, kui need on üles kirjeldatud kindla süsteemi järgi. Äriprotsess võib ulatuda üle erinevate osakondade, juhtimistasandite ja muude organisatsiooniliste piiride, mis teeb oluliseks protsessi jälgimise. Selleks, et protsessi hästi kirjeldada, on oluline mõista protsessi etappe ning kindlaks teha töötajad, kes on teatud etappides mingite konkreetsete toimingutega seotud. Samuti peab kindlaks määrama, missugust teavet nende toimingute käigus vahetatakse ja töödeldakse ning missuguseid tehnoloogiaid kasutatakse. Kõigi nende elementide optimeerimine ja seadistamine võimaldab organisatsioonil muuta protsessi tõhusamaks. [38]

3.4 SWOT-analüüs

SWOT-analüüs on meetod, mida on võimalik rakendada toodete, teenuste või mõne muu ettevõtmise kohta. SWOT tähistab: S (*Strengths*) – sisemised tugevused, W (*Weaknesses*) – sisemised nõrkused, O (*Opportunities*) – välised võimalused, T (*Threats*) – välised ohud. Selle käigus on võimalik tuvastada sise- ja välistegurid, mis mõjutavad ettevõtte ja äritegevuse tulemusi. Tugevuste all mõeldakse ettevõtte sisemisi võimalusi ja positiivseid tegureid, mis on ettevõttele olulised eesmärkide saavutamiseks ja klientide tulemuslikuks teenindamiseks. Nõrkusteks on sisemised tegurid, mis võivad takistada või raskendada ettevõtte planeeritud tegevust. Võimalused on välised tegurid või tunnused, mille kaudu ettevõtetel on võimalus oma eeliseid kasutada. Ohud on ettevõtte välised negatiivset tegurid, mis võivad planeeritud eesmärke takistada või edasi lükata. [39]

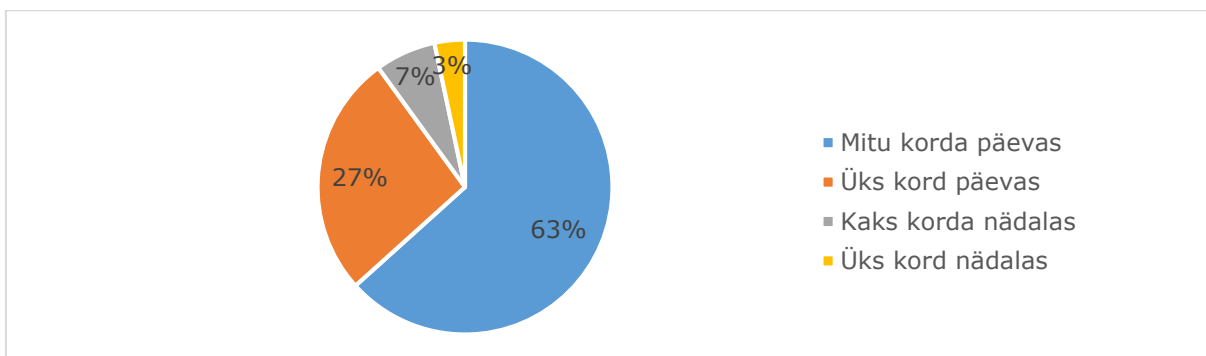
Enamasti kasutatakse SWOT-analüüsi strateegilise planeerimise etapis, püüdes tuvastada ja uurida olemasolevaid ressursse nii sisemiselt kui väliselt, uurides nende suundumusi ja mustreid, millel võib olla ettevõttele kas positiivne või negatiivne mõju. SWOT-analüüsi soosivaks teguriks on selle suhteliselt kiire tegemine, kuid samas on tal omad puudused, sest analüüs võib olla liialt lihtsustatud. Analüüsi abil on võimalik genereerida erinevaid andmeid, kuid see ei pruugi reaalseid probleeme prioriseerida. Tähtis on paika panna analüüsi kindel eesmärk ja objekt, et tulemused oleksid võimalikult ligilähedased soovitud tulemuse planeerimiseks. [39, 40]

4 EMPIIRILINE OSA

4.1 Küsimustik

Küsitluses osalesid ettevõtte Intrac Group AB müügiosakonna töötajad, kes puutuvad kokku ostutellimuste ja laos oleva rasketehnika andmetega ja tegelevad toodete müügiga. Kokku oli 30 vastajat, kelleks olid ettevõtte kõik müügijuhid ning -spetsialistid. Küsitlus oli vastamiseks avatud ajavahemikus 15.03.2021 – 31.03.2021. Saadud tulemused eksporditi Excelisse ning töödeldi vastavalt vajadusele.

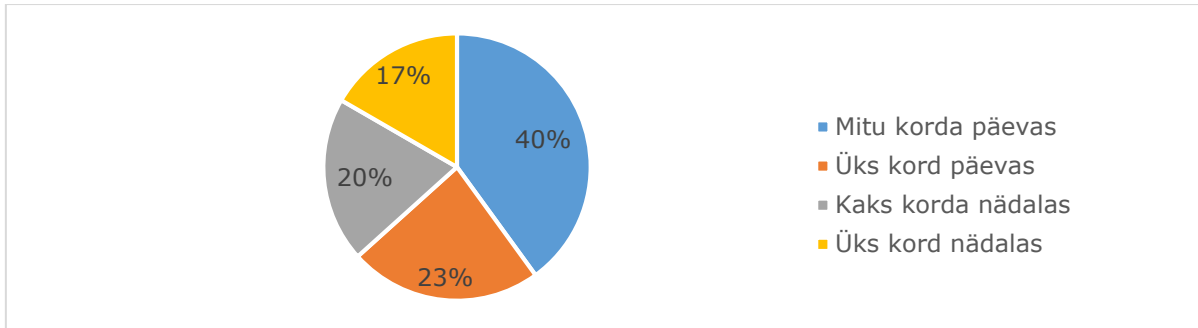
Joonisel 4.1. on välja toodud, kui tihti kasutatakse laos oleva rasketehnika andmete listi. Üle poolte vastajate ehk 63% kasutab eelnevalt mainitud listi mitu korda päevas, millest võib järeldada, et andmete uuendus võiks toimuda minimaalselt üks kord päevas.



Joonis 4.1. Laos oleva rasketehnika andmete kasutamise sagedus

Allikas: autori koostatud

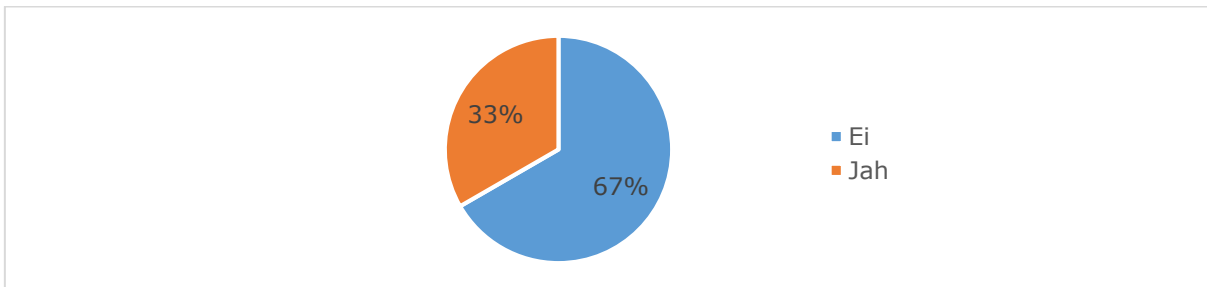
Joonisel 4.2 on välja toodud, kui tihti kasutatakse ostutellimuste rasketehnika andmete listi. Antud listi kasutatakse mõnevõrra harvemini, kuid peaaegu pool vastajatest ehk 40% kasutab listi mitu korda päevas ning ligikaudu veerand ehk 23% vastajatest üks kord päevas, millest võib samuti oletada, et andmete uuendamine võiks toimuda vähemalt üks kord päevas.



Joonis 4.2. Rasketehnika ostutellimuste andmete kasutamise sagedus

Allikas: autori koostatud

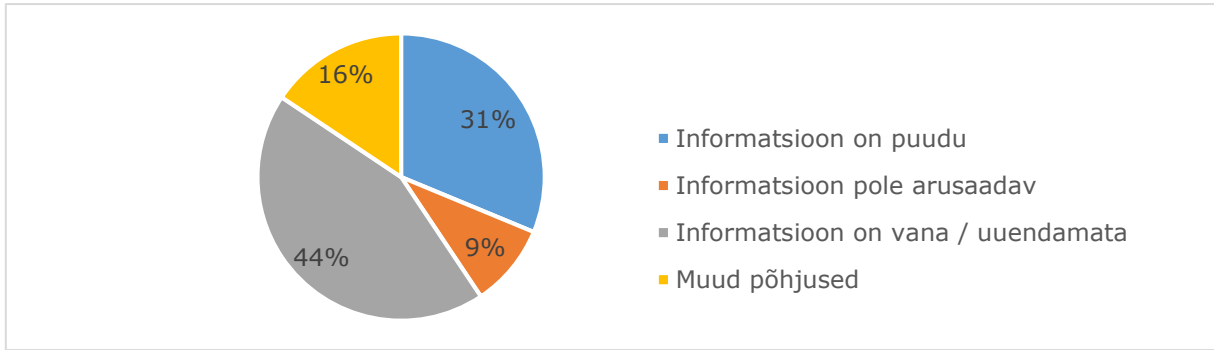
Järgmisena uuriti, kas informatsioon, mida laos oleva rasketehnika kohta otsitakse, on alati leitav. Kaks kolmandikku ehk 67% vastajatest ei leia vajaminevaid andmeid, tulemus on välja toodud joonisel 4.3.



Joonis 4.3. Laos oleva rasketehnika andmete kättesaadavus

Allikas: autori koostatud

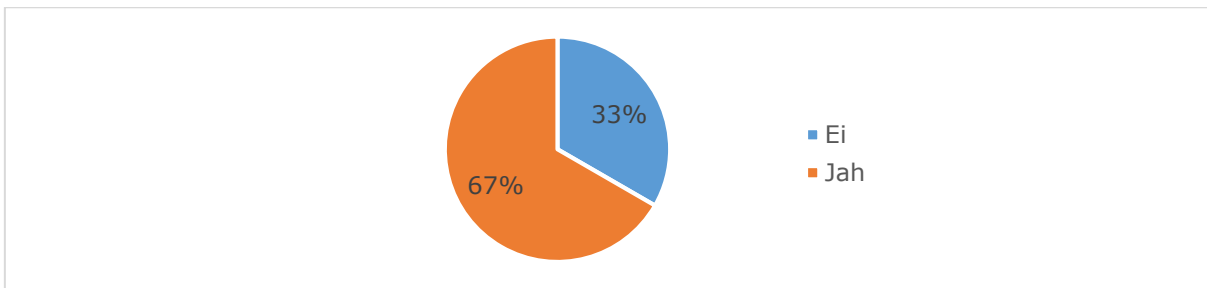
Järgneval joonisel 4.4 on välja toodud põhjused, mille tõttu eelnevalt küsitud informatsiooni ei leita. Kõige sagedasem põhjus (44%) on vana ja uuendamata informatsioon, mis jällegi toob esile andmete uuendamise vajaduse.



Joonis 4.4. Laos oleva rasketehnika andmete mitte kättesaadavuse põhjused

Allikas: autori koostatud

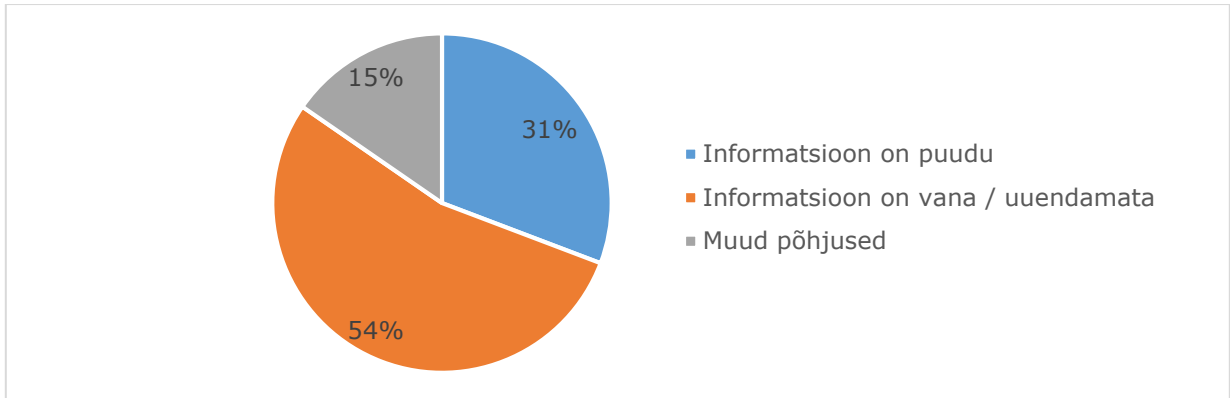
Täpselt sama küsimus esitati ka ostutellimuste andmete kohta ning 33% vastajatest kinnitas, et ei leia vajalikku informatsiooni, vastused on välja toodud joonisel 4.5.



Joonis 4.5. Rasketehnika ostutellimuste andmete kättesaadavus

Allikas: autori koostatud

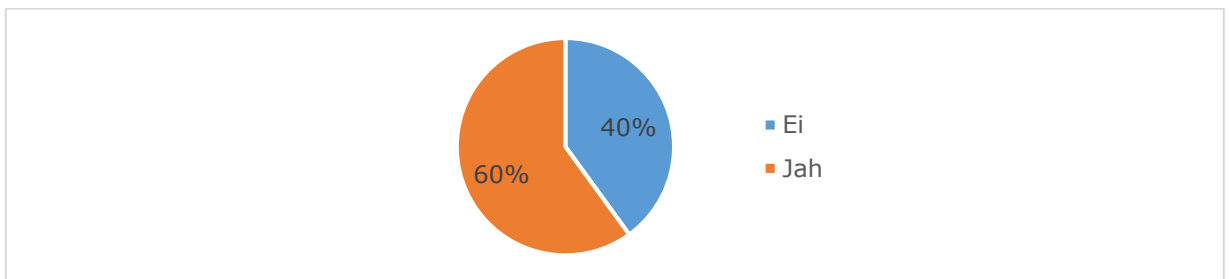
Seoses eelneva küsimusega 54% vastajatest nõustus, et informatsioon on vana või uuendamata ning ligi kolmandik ehk 31% vastas, et informatsioon on puudu (vaata joonis 4.6). See toob välja selge seose, et müügimeeskond ei leia vajalikku informatsiooni oma igapäevase töö jaoks, sest andmeid ei uuendata piisava sagedusega. Vastusevarianti „informatsioon pole arusaadav“ ei valitud.



Joonis 4.6. Rasketehnika ostutellimuste andmete mitte kättesaadavuse põhjused

Allikas: autori koostatud

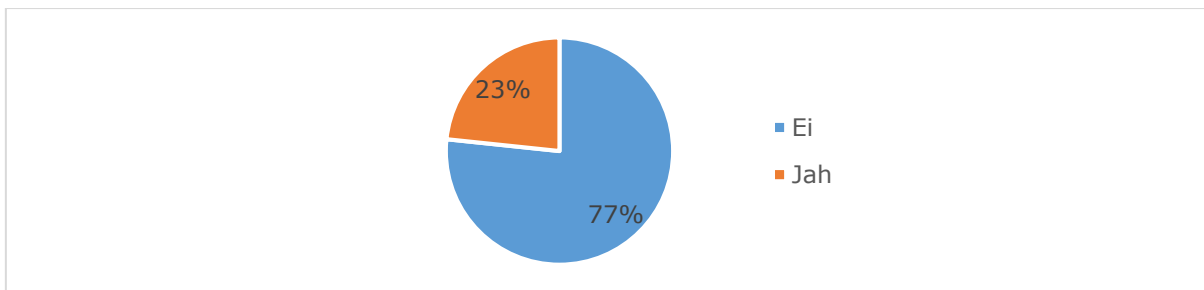
Järgmisena uuriti, kas laos olevate toodete listis peaks olema rohkem andmeid ning 60% vastajatest nõustus sellega (vaata joonis 4.7). Kes vastasid sellele küsimusele jah, oli võimalus vabas vormis oma arvamust avaldada ning kõige rohkem toodi esile seda, et korrektsed andmed puuduvad kasutatud toodete kohta. Samuti on müügimeeskond huvitatud allahindluste ja tasude eraldi välja toomisest, et oleks arusaadav, millest toote hind täpsemalt koosneb. Laos on väga paljude erinevate kasutusvalade ning brändide tooteid ja sellega seoses toodi välja, et toodete liik ja mudeli nimetus võiks olla täpsemalt nimetatud, et oleks kergem erinevaid tooteid sorteerida ning üksteisest eraldada, eesmärgiga õiged tooted kiiremini üles leida.



Joonis 4.7. Laotoodete andmete puudulikkus.

Allikas: autori koostatud

Täpselt sama küsimus esitati ka ostutellimuste listi kohta ning nagu jooniselt 4.8 tuleb välja, ainult 23% vastajatest tunneb, et oleks vaja andmeid lisada. Sarnaselt laotoodete listile on ka siin mainitud, et toote allahindlused võiks olla eraldi välja toodud ning samuti soovitakse teada tehase tellimusenumbrit.



Joonis 4.8. Ostutellimuste andmete puudulikkus.

Allikas: autori koostatud

Viimasena anti vastajatele võimalus vabas vormis avaldada arvamust ostutellimuste ning laos olevate toodete andmete kohta. Kõige sagedasem vastus oli andmete uuendamise kohta – toodete andmete uuendus peab olema müügimeeskonnale kättesaadav kohe peale uue informatsiooni laekumist. Lisaks eelnevale pakub autor välja viia sisse järgnevad muudatused, mida müügimeeskond välja tõi:

- Ostutellimused:
 - kirjeldada täpsemalt rasketehnika teatud mudelite nimetus;
 - lisada tehase tellimusenumber;
 - lisada lisaallahindluste lahter.
- Laotooted:
 - kirjeldada täpsemalt rasketehnika seadmete liik (*speciality*);
 - kirjeldada täpsemalt rasketehnika mudeli nimetus;
 - lisada lisaallahindluste lahter.

4.2 Vaatlus

Vaatluse läbiviimiseks mõõtsid ettevõtte Intrac töötajad minutites aega, kui palju kulub tööülesannetele, mida tulevikus soovitakse ettevõtte protsessidest kaotada ehk aega, mis kulub hetkel toodete andmete sisestamiseks Excelisse. Oma tööülesannetele kuluvat aega mõõtis neli töötajat kolmel erineval nädalal omal vabal valikul ajaperioodil 01.03.2021 – 30.04.2021. Töötaja A, B ja C töötavad INTRAC-i tütarettevõtetes vastavalt Intrac Eesti

AS, Intrac Latvija SIA ja Intrac Lietuva UAB ning sisestavad laos olevaid tooteid ettevõtte raamatupidamisprogrammi ja Excelisse. Töötaja D töötab emaettevõttes Intrac Group AB ning sisestab ostutellimuste andmeid ettevõtte ERP-i ja teeb kord nädalas manuaalselt andmete korjet ERP-st Excelisse, millele järgneb andmete töötlus.

Tööülesannetele kuluvad ajad, mis on välja toodud tabelis 4.1, on töötajate lõikes erinevad, sest igas ettevõttes on programmid pisut erinevalt seadistatud ning nad saavad sisendeid Exceli täitmiseks erimoodi. Samuti erinevad minutid nädalate lõikes, sest iga nädal on vaja Excelisse sisestada erinev arv tooteid. Tulbas „keskmine“ on arvutatud kolme nädala aritmeetiline keskmine ning reas „kokku“ on liidetud kokku nelja töötaja keskmiselt kuluv aeg. Antud vaatluses kõige rohkem aega kulus töötajal C nädalal 3, milleks oli 210 minutit ehk $\frac{210 \text{ min}}{60 \text{ min}} = 3.5$ tundi, mis nädala lõikes teeb umbkaudu $\frac{40 \text{ h}}{3.5 \text{ h}} * 100\% = 8.75 \approx 9\%$ tööajast, kui arvestada, et töötaja töötab 40 tundi nädalas.

Tabel 4.1 Tööülesannetele kuluv aeg minutites

	Nädal 1	Nädal 2	Nädal 3	Keskmine
Töötaja A	95 min	90 min	100 min	95 min
Töötaja B	90 min	60 min	80 min	77 min
Töötaja C	150 min	180 min	210 min	180 min
Töötaja D	45 min	90 min	50 min	62 min
			Kokku:	413 min

Allikas: autori koostatud

Vaatlusest selgus, et Excelite ära kaotamisel ning digitaliseeritud kontseptsiooni kasutusele võtmisel hoiaksid neli töötajat nädalas aega kokku 413 minutit ehk $\frac{413 \text{ min}}{60 \text{ min}} = 6.89$ tundi. Tänu sellisele muudatusele on töötajatel võimalik tõhusamalt oma tööaega kasutada ja planeerida. Lisaks aja kokkuhoiule oleks igapäevane tööülesannete jaotus ja realiseerimine sujuvam, sest iganädalane ühekordne tegevus, mis oli planeeritud kindlale päevale nädalas, võis võtta aega koguni kolm ja pool tundi.

Töøjast lähtuvalt sooviti leida majanduslikku tasuvust, mis aitab hinnata muudatuse mõju. Töötajate töötasu konfidentsiaalsuse tagamiseks on kulude arvutamiseks tööjõukulude aluseks võetud Eesti Statistikaameti „Muu teenindus“ 2020. aasta IV kvartali keskmine tööjõukulu tunnis, milleks oli 8,94 EUR [41], Läti Statistikaameti „Muu teenindus“ 2020. aasta keskmine tööjõukulu tunnis, milleks oli 5,76 EUR [42] ja Leedu Statistikaameti „Muu teenindus“ 2020. aasta IV kvartali keskmine tööjõukulu tunnis, mis oli 7,64 EUR. [43]

Tabel 4.2. Tööjõukulud.

	Tööaeg	Tööjõukulu	Kokku
Töötaja A	95 min	8,94 EUR/h	14,16 EUR
Töötaja B	77 min	5,76 EUR/h	7,36 EUR
Töötaja C	180 min	7,64 EUR/h	22,92 EUR
Töötaja D	62 min	8,94 EUR/h	9,19 EUR

Allikas: autori koostatud

Tööülesannetele vastavad tööjõukulud kokku on kirjeldatud tabelis 4.2. Tööaja aluseks on võetud iga töötaja keskmiselt kuluv aeg nendele tööülesannetele ning nelja töötaja tööjõukulu kokku on 53,62 EUR nädalas ehk ligikaudu 214,50 EUR kuus, kui arvestada, et kuus on neli töönädalat. Erinevalt finantsilisest võidust, on ajakulu võit oluliselt suurem, mida polnud võimalik mõõta, sest nende tööülesannete kaotamisel ja süsteemi parenemisel väheneb ka e-kirjade ja telefonikõnede hulk, mille abil tavaliselt küsiti ja edastati informatsiooni toodete kohta. Vaatlusest selgub, et mittemõõdetav kasu toimingute kaotamisel ja digitaliseerimisel on suurem, kui mõõdetav kasu (aja- ja tööjõukulu). Nendeks mittemõõdetavateks kasudeks on stabiilne ja kiire infovoog, parem klienditeeninduse tase müügimeeskonna heaks, läbi mille on võimalik müügimeeskonnal teha kiiremini pakkumisi klientidele.

4.3 SWOT-analüüs

Tabelis 4.3 on kirjeldatud ettevõtte Intrac Group AB SWOT-analüüs, millega sooviti tuvastada ettevõtte sisemised tugevused ja nõrkused ning välised võimalused ja ohud, et hinnata töö lõppeesmärki.

Tabel 4.3. Ettevõtte SWOT-analüüs

<p>SISEMISED TUGEVUSED</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arenemisvõimalused2. Töötajate soov ja tahe3. Klientidele kiirema informatsiooni jagamine	<p>SISEMISED NÕRKUSED</p> <ol style="list-style-type: none">1. Finantsvahendite puudus2. Informatsiooni aeglane liikumine3. Erinevat kasutusel olevad andmebaasid
<p>VÄLISED VÕIMALUSED</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tehnoloogia areng2. Konkurentidest eristumine	<p>VÄLISED OHUD</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ostujõu vähenemine2. IT-teenuste hinna kasv3. Kulude kasv tarneahelas

Allikas: autori koostatud

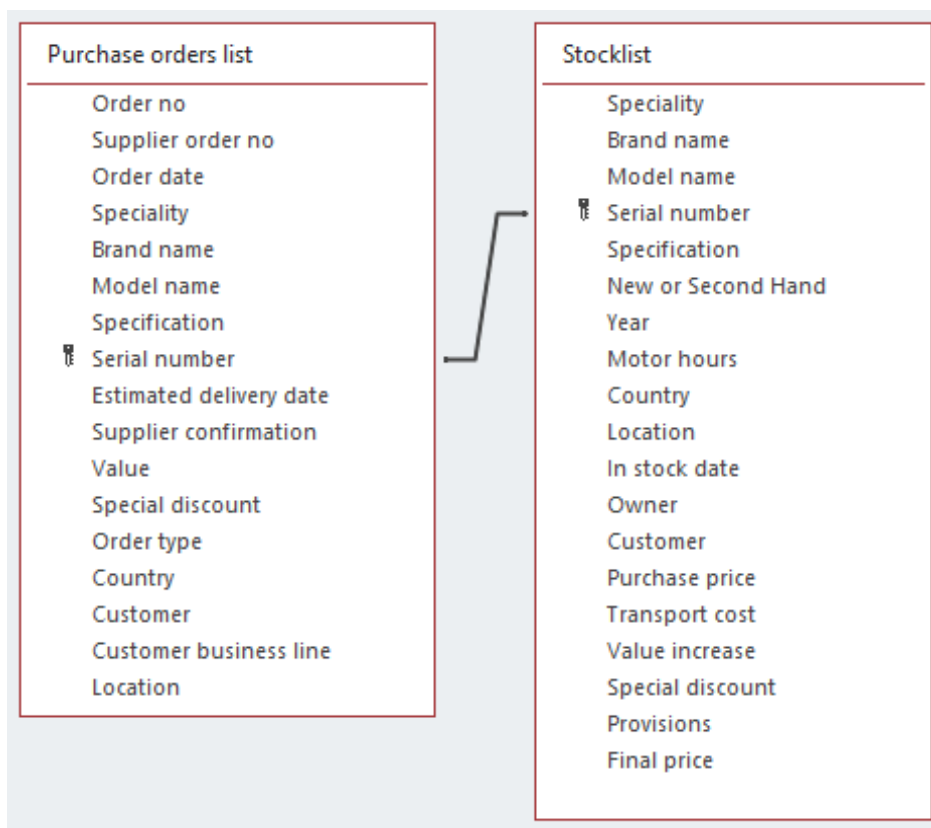
SWOT-analüüsi käigus selgus, et tugevusteks on töötajate soov ja tahe uue ja kindlama süsteemi kasutamiseks ning samuti on arenguruumi ja -võimalusi, sest hetkel kasutuses olev süsteem on olnud kasutusel enam kui kümme aastat. Nõrkusteks on aga vähesed finantsvahendid ning andmebaaside erinev kasutamine, mis teeb ühtse süsteemi loomise keerulisemaks. Ühe suure võimalusena saab välja tuua tehnoloogia arengu, mis võimaldab arendada erinevaid digitaalseid lahendusi ning samuti oleks võimalik konkurentidest eristuda tänu kiirele informatsiooni vahetusele. Välistest ohtudest saab välja tuua IT-teenuste hinna kasvu, mis on tugevalt seotud ühe sisemise nõrkusega ning samuti ei saa kindel olla ostujõu suuruses ning kulude kasvus tarneahelas, et vastu võetud projekt end lõpuks ära tasuks. Sellest analüüsist võib järeldada, et ettevõttel on olemas tugevused ja võimalused projekti ellu viimiseks.

4.4 Digitaliseeritud kontseptsiooni kirjeldus

Tulemuste analüüsi käigus jõuti kindlale seisukohale, et ettevõtte rasketehnika ostutellimuste ning laos olevate toodete andmete reaajas kättesaadavus on olulise tähtsusega efektiivse töö tagamiseks. Kõikide toodete andmed peaksid olema kättesaadavad ühest ja samast kohast. Selleks, et informatsioon oleks õigesti kajastatud ning võimalikult täpne, peaksid olema ühendatud kolm erinevat andmestikku, milleks on:

- ostutellimused (*purchase orders list*) ja
- laos olevad tooted (*stocklist*).

Kaks eelnevalt nimetatud andmekogu oleksid omavahel ühenduses toote seerianumbri kaudu. Andmete ühenduvus erinevates andmebaasides on välja toodud joonisel 4.9. Samuti kirjeldab joonis, milliseid andmeid toodete kohta kasutatakse. Joonise andmed on tõlgitud eesti keelde ja detailselt seletatud lisas 6.



Joonis 4.9. Andmebaaside ühenduvus

Allikas: autori koostatud

Toodete seerianumbriga ühendamine erinevate andmebaaside vahel takistab ühe toote kuvamist kahes kohas, mis omakorda vähendab segadust ning arusaamatusi, mis staatuses konkreetne toode sellel ajahetkel on. Andmebaaside ühendamise eesmärk on vältida vigu, andmete dubleerimist ning kuvada toote korrektne staatus ja informatsioon reaalajas. Kõik joonisel 4.9 välja toodud andmed on sisestatud ettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala Rootsis, Eestis, Lätis ja Leedus. Nende andmete ühendamiseks pakub autor välja veebipõhise versiooni loomise ehk veebirakenduse kasutusele võtmise, mis korjab vähemalt üks kord päevas andmed nii emaettevõtte kui tütarettevõtete iScala-st, et kõik andmed oleksid kättesaadavad ühes ja samas kohas reaalajas. Uus integreeritud andmete süsteem kajastub müügimeeskonnale inglise keeles, kuhu igaüks saab sisse logida oma kasutajatunnuse ja parooliga.

Uue süsteemi eesmärk on kiirendada ettevõtte protsesse, milleks on toodetega seotud andmete kättesaadavaks tegemine müügimeeskonnale. Selle alla liigituvad:

- Toote spetsifikatsioon:
 - Täpne toote spetsifikatsioon
 - Remont ja lisaseadmed
- Toote hinnastruktuur:
 - Toote enda hind
 - Transpordi hind
 - Komisjonitasud
 - Alla- ja juurdehindlused
 - Remont, hooldus
 - Lisaallahindlused
 - Iga-aastased allahindlused
- Muu informatsioon:
 - Toote broneeringu periood
 - Toote rendiperiood
 - Toote demonstratsiooniperiood
 - Toote remondiperiood

Autor pakub välja, et veebirakenduse kasutusele võtmisel peaks toodete broneerimissüsteem toimima automaatselt, mille tulemusena kaotatakse ära e-kirjade ja telefonikõnede vahetamine. Broneeringute jaoks tuleb tekitada interaktiivne tulp, kuhu

broneeringu lisamiseks peab sisestama kliendi nime ning igale broneeringule rakendus ise arvestab kokku lepitud ajaperioodi ja selle lõppemisel broneering automaatselt kustub juhul, kui vahepeal pole märgitud, et toode on müüdud, mille peab tegema müügijuht või -spetsialist. Selline lahenduse tulemusena:

- Hoitakse kokku aega – e-kirjade vahetamine broneerimiseks ning broneeringute kinnitamiseks pole enam vajalik;
- Broneeringu kinnitus toimub reaajas – enam pole vaja oodata broneeringu kinnitust teadmata aja jooksul;
- Sama toote broneerimise võimalus erinevatele klientidele väheneb – võimalus, et broneeringu päring tehakse ühele ja samale tootele samal ajahetkel on oluliselt väiksem, sest broneeringu kinnitus toimub reaajas, kuid varem võis see aega võtta vähemalt üks tööpäev;
- Puuduvad aegunud broneeringud – broneeringu automaatsel kustumisel ei teki süsteemi enam aegunud broneeringuid.

4.4.1 Intrac ostutellimuste ja laotoodete andmed veebirakenduses

Kõik Intrac Grupi ostutellimuste andmed sisestatakse emaettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala, mis on ingliskeelne. Kõik ostutellimustega seotud andmed, mis on vajalikud tulevases veebirakenduses kuvamiseks, on välja toodud lisa 7. Tabelite vasakpoolses tulbas on kirjeldatud lahtrite nimetused, mis täidetakse iScala-s ning parempoolses tulbas on välja toodud tulevase veebirakenduse lahtri nimetus.

Kõik tooted, mis on füüsiliselt jõudnud ettevõtte Intrac Eesti AS territooriumile ning müüja poolt on laekunud arve, sisestatakse selle ettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala ning see on eestikeelne. Eestis asuvas tütarettevõttes käib toodete lisamine sarnaselt, kuid uus tootekood tuleb teha iga kord, sest tootekoodiks on toote seerianumber. Järgmise sammuna sisestatakse ostutellimus, mis genereeritakse automaatselt kronoloogilises järjekorras ning tootekoodiks on toote seerianumber (vaata lisa 8). Ostutellimuste sisestamise protsess algab üldjuhul tootekoodi sisestamisega ning üks ja sama tootekood saab vastata mitmele erinevale ostutellimusele, mis tähendab, et iga ostutellimuse korral

ei pea looma uut tootekoodi, vaid saab kasutada varem loodud tootekoodi. Iga ostutellimus saab endale automaatselt süsteemist uue numbri, mis on kronoloogilises järjekorras.

Kõik tooted, mis on füüsiliselt jõudnud ettevõtte Intrac Latvija SIA territooriumile ning on laekunud arve müüja poolt, sisestatakse selle ettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala ning see on lätikeelne. Lätis asuvas tütarettevõttes käib sisestamine sarnaselt Eestile – alustatakse tootekoodi sisestamisega ning selleks on toote seerianumber ja seejärel sisestatakse ostutellimus (vaata lisa 9).

Kõik tooted, mis on füüsiliselt jõudnud ettevõtte Intrac Lietuva UAB territooriumile ning on laekunud arve müüja poolt, sisestatakse selle ettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala ning see on leedukeelne. Leedus asuvas tütarettevõttes käib toodete süsteemi sisestamine erinevalt. Protsess algab küll tootekoodi sisestamisega, milleks on toote seerianumber ja iga tootekood saab oma projektinumbriga. Järgnevalt sisestatakse andmeid vastavalt toote seerianumbrile tootekoodi loomise alt (vaata lisa 10).

4.4.2 Kasutaja tasemete õigused

Süsteemi korrektseks kasutamiseks on olulise tähtsusega vaja luua kasutajate tasemed, kus igale tasemele omistatakse teatud rollid, mille jaoks konkreetsele kasutajale õigused antakse. Tasemete määramine loob süsteemi kasutamiseks kindla struktuuri ning hoiab ära võimalike vigade tekkimist. Samuti on oluline, et iga muudatuse tegemisel on võimalik kindlaks teha, milline kasutaja seda konkreetset võimalust kasutas.

Erinevaid kasutajate tasemeid on kokku neli. Esimene tase kuulub ettevõtte juhile, kellele omistatakse eripäraste kokkulepete kinnitamine, milleks võib olla näiteks broneeringute pikendamine. Teine tase kuulub müügijuhtidele ning neil on õigus teha päringuid toodete broneerimiseks ning kinnitada, et toode on müüdud kliendile. Kolmas tase kuulub müügispetsialistidele, kellel on õigus teha päringuid toodete broneerimiseks. Viimane ehk neljas tase on mõeldud kasutajatele väljaspool müügiosakonda, kellele on antud õigus toodete andmete vaatamiseks. Igasugused muud õigused ja päringute esitamised neil

veebirakenduses puuduvad. Kõik eelpool nimetatud tasemed koos kirjeldustega on välja toodud tabelis 4.4.

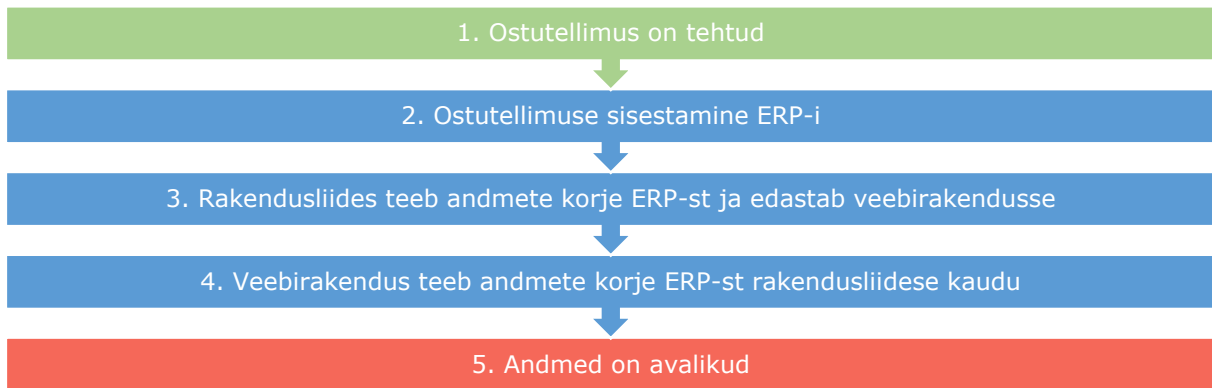
Tabel 4.4. Kasutaja tasemed

Ametinimetused	Kasutaja õigused
Esimene tase	
Ettevõtte juht	Eripäraste kokkulepete kinnitamine toodete broneerimiseks
Teine tase	
Müügijuhid	Broneeringu päringu tegemine, toote müügi kinnitamine
Kolmas tase	
Müügispetsialistid	Broneeringu päringu tegemine
Neljas tase	
Muud kasutajad	Toodete andmete vaatamine

Allikas: autori koostatud

4.5 TO-BE protsessi mudel

Vastavalt käesoleva magistritöö eesmärgile töötas autor välja TO-BE protsesside mudelid uue digitaliseeritud kontseptsiooni kohta. Lisas 11 on kirjeldatud ostutellimuste TO-BE protsessi mudel ning lisas 12 on kirjeldatud laotoodete TO-BE protsessi mudel. Mõlemad protsessid muutusid lühemaks ning teatud toimingud asendati digitaliseeritud tegevusega. Joonisel 4.10 on kirjeldatud ostutellimuste TO-BE protsessi lühendatud mudel.



Joonis 4.10. Ostutellimuste TO-BE protsessi lühendatud mudel

Allikas: autori koostatud

Ostutellimuste TO-BE protsessi mudeli kirjeldus:

1. Ostutellimus on tehtud – ostutellimus on saadetud läbi tarnija süsteemi.
2. Ostutellimuse sisestamine ERP-i – töötaja sisestab ostutellimuse ERP-i.
3. Rakendusliides teeb andmete korje ERP-st ja edastab veebirakendusse – automaatne tegevus teatud ajasagedusega, mille käigus toimub andmete küsimine ja saatmine, tänu millele jõuavad andmed ERP-st veebirakendusse.
4. Veebirakendus teeb andmete korje ERP-st rakendusliidese kaudu – automaatne tegevus teatud ajasagedusega, mille tulemusena kuvatakse andmed veebirakenduses.
5. Andmed on avalikud – andmed on reaaliajas kättesaadavad veebirakenduse kaudu.

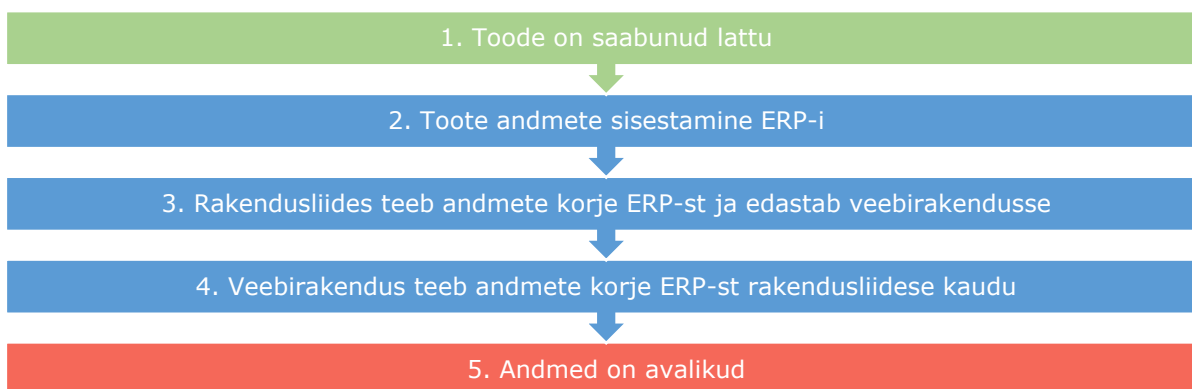
Tänu TO-BE mudelile lühenes protsess ühe etapi võrra ning kahe etapi manuaalne tegevus asendati digitaliseeritud tegevusega. Selle tulemusena ei pea enam assistendid sisestama toodete andmeid mitmesse erinevasse kohta, vaid ainus andmete sisestamine toimub ERP-i. Lisaks sellele digitaliseeritud tegevused ei nõua assistendi sekkumist, mis tähendab, et süsteem toimib ka siis, kui assistent pole kättesaadav. Ostutellimuste AS-IS ja TO-BE protsesside võrdlevanalüüs on välja toodud tabelis 4.5.

Tabel 4.5. Ostutellimuste AS-IS ja TO-BE protsesside võrdlevanalüüs

	AS-IS tegevused	TO-BE tegevused	Muutus
1	Ostutellimus on tehtud	Ostutellimused on tehtud	Ei muutunud
2	Ostutellimuse sisestamine ERP-i	Ostutellimuse sisestamine ERP-i	Ei muutunud
3	Manuaalne andmete korje ERP-st Excelisse	Automaatne andmete korje ERP-st	Manuaalne tegevus asendus digitaliseeritud tegevusega
4	Andmete töötlemine Excelis	Tegevus puudub	Tegevus eemaldati
5	Exceli manuaalne üleslaadimine veebikeskkonda	Automaatne andmete korje ERP-st rakendusliidese kaudu	Manuaalne tegevus asendus digitaliseeritud tegevusega
6	Andmed on avalikud Excelis	Andmed on avalikud veebirakenduses	Andmed on avalikud reaalajas

Allikas: autori koostatud

Joonisel 4.11 on kirjeldatud laos olevate toodete TO-BE protsessi lühendatud mudel.



Joonis 4.11. Laos olevate toodete TO-BE protsessi lühendatud mudel

Allikas: autori koostatud

Laotoodete TO-BE protsessi mudeli kirjeldus:

1. Toode on saabunud lattu – toode on saabunud Intrac-i territooriumile ning töötaja saanud laolehe toote andmetega.

2. Toote andmete sisestamine ERP-i – töötaja sisestab toote andmed ERP-i.
3. Rakendusliides teeb andmete korje ERP-st ja edastab veebirakendusse – automaatne tegevus teatud ajasagedusega, mille käigus toimub andmete küsimine ja saatmine, tänu millele jõuavad andmed ERP-st veebirakendusse.
4. Veebirakendus teeb andmete korje ERP-st rakendusliidese kaudu – automaatne tegevus teatud ajasagedusega, mille tulemusena kuvatakse andmed veebirakenduses.
5. Andmed on avalikud – andmed on reaajas kättesaadavad veebirakenduse kaudu.

Tänu TO-BE mudelile lühenes protsess kahe etapi võrra ning kahe etapi manuaalne tegevus asendati digitaliseeritud tegevusega. Laotoodete AS-IS ja TO-BE protsesside võrdlevanalüüs on kirjeldatud tabelis 4.6.

Tabel 4.6. Laotoodete AS-IS ja TO-BE protsesside võrdlevanalüüs

	AS-IS tegevused	TO-BE tegevused	Muutus
1	Toode saabub lattu	Toode saabub lattu	Ei muutunud
2	Toote andmete sisestamine ERP-i	Toote andmete sisestamine ERP-i	Ei muutunud
3	Manuaalne andmete sisestamine Excelisse	Automaatne andmete korje ERP-st	Manuaalne tegevus asendus digitaliseeritud tegevusega
4	Exceli saatmine järgmisele töötajale	Tegevus puudub	Tegevus eemaldati
5	Manuaalselt erinevate Excelite kokkupanek ühte faili	Tegevus puudub	Tegevus eemaldati
6	Töötaja laeb Exceli veebikeskkonda	Automaatne andmete korje ERP-st rakendusliidese kaudu	Manuaalne tegevus asendus digitaliseeritud tegevusega
7	Andmed on avalikud Excelis	Andmed on avalikud veebirakenduses	Andmed on avalikud reaajas

Allikas: autori koostatud

Eelnevalt kirjeldatud kontseptsiooni lõpplahendina on veebirakenduses kuvatud reaajas koos nii ostutellimuste kui laosolevate toodete andmed.

4.6 Järeldused ja ettepanekud

Küsitluse läbiviimise ja protsesside kaardistamise tulemusena loodi ettevõttele Intrac Group AB ostutellimuste ja laoseisu andmete digitaliseeritud kontseptsiooni kirjeldus. See on reaalarajas toodete andmebaaside detailne ühenduvuse kirjeldus, mille käigus uuendati ka toodete informatsiooni täpsust ning tehti soovitusel puudulike andmete lisamiseks. Autor pakub välja, et ostutellimuste ja laosolevate toodete andmete sisestamise protsessides valitud manuaalsed tegevused võiks asendada digitaliseeritud lahendusega, mis kuvab andmed reaalarajas veebirakenduses. Ettevõtte andmebaasist on võimalik andmed teha reaalarajas kättesaadavaks veebirakenduses rakendusliidese kaudu.

Vastavalt läbi viidud küsitlusele müügimeeskonna hulgas, pakub autor välja viia sisse järgnevad muudatused ja uuendused ostutellimuste ja laotoodete andmete sisestamiseks:

- Ostutellimused:
 - Lisada kõigile toodetele toote liik (*speciality*);
 - kirjeldada täpsemalt rasketehnika teatud mudelite nimetused;
 - lisada tehase tellimusenumbr;
 - lisada lahter eriallahindlused (*special discount*).
- Laotooted:
 - kirjeldada täpsemalt rasketehnika toodete liik (*speciality*);
 - kirjeldada täpsemalt rasketehnika teatud mudelite nimetused;
 - lisada lahter eriallahindlused (*special discount*).

Vastavate muudatuse elluviimiseks on vajalik ERP-i luua uued lahtrid, kuhu oleks võimalik sisestada informatsioon, mis on hetkel olemas ainult Excelis. Selle tulemusena on võimalik kogu vajalik informatsioon korjata otse ERP-st ning manuaalne andmete sisestamine teistesse kohtadesse peale ERP-i kaotatakse. AS-IS ja TO-BE protsesside võrdlemisel selgus, et uue süsteemi kasutusele võtmisel on ostutellimuste protsessis võimalik eemaldada üks etapp ning digitaliseerida kaks etappi ning laotoodete protsessis on võimalik eemaldada kaks etappi ning digitaliseerida samuti kaks etappi. Selle tulemusena hoiab ettevõtte igakuiselt kokku tööjõukuludelt ning veel olulisem, sellega kaasneb stabiilne ja kiire infovoog, parem klienditeeninduse tase müügimeeskonna heaks, läbi mille on võimalik müügimeeskonnal teha kiiremini pakkumisi klientidele.

Samuti muutub oluliselt kiiremaks ja paremini hallatavamaks toodete broneeringusüsteem. Broneerimisel kaob ära vahelüli – assistent - kes aeglustas protsessi ning oli ebaoluline lüli toodete broneerimisel. Uus lahendus võimaldab müügijuhtidel ja –spetsialistidel ise interaktiivse lahtri abil sisestada broneering valitud tootele, tänu millele on broneering koheselt nähtav ka teistele ning broneeringu lõppedes see kustub automaatselt juhul, kui pole märgitud, et toode on lepingus.

Küsitlusest selgus veel probleem, mis on seotud kasutatud rasketehnika andmetega, sest nende kohta puudub sageli informatsioon, mida toodete müügi protsessi jaoks vajatakse. Kasutatud tooted saavad lattu teistmoodi kui mittekasutatud ehk uued tooted, mille kohta tavapäraselt on olemas ka ostutellimus. Seega töö autor nendele andmetele oma töös lahendust ei otsinud. Autoril on võimalus anda ettevõttele sisendid selle probleemi lahendamiseks.

Töö tulem on suunatud ettevõttele Intrac Group AB, mille alusel on ettevõttel võimalik küsida hinnapakumised arendusettevõtelt kirjeldatud kontseptsiooni elluviimiseks. Sarnast lahendust on võimalik üldistada teistele ettevõtetele, kellel on tellimuste või toodete kohta mittedigitaliseeritud andmed.

KOKKUVÕTE

Ettevõtetes võetakse kasutusele üha enam tehnoloogilisi lahendusi ning otsitakse võimalusi protsesside digitaliseerimiseks, eesmärgiga neid kiirendada ja muuta efektiivsemaks. Seeläbi on võimalus ettevõttel digitaliseerimist kasutada ärimudelite muutmiseks, et pakkuda nii töötajatele kui ka klientidele uudeid tulu ja väärtust loovaid võimalusi.

Käesolevas magistritöös kasutati lähteülesandena ettevõtte Intrac Group AB andmekogusid, mida kasutatakse ettevõtte põhiprotsessi käigus ehk mis on müügimeeskonna töövahendid. Müüdavateks toodeteks on rasketehnika ja nende seadmed, mille andmed on suhteliselt spetsiifilised. Töö eesmärk oli välja töötada ja kirjeldada ettevõttele Intrac Group AB ostutellimuste ja laoseisu andmete digitaliseeritud kontseptsioon.

Uurimisstrateegiaks valiti juhtumiuuring, mille käigus kasutati nii kvalitatiivseid kui kvantitatiivset uurimismeetodeid. Ühe meetodina viidi läbi küsitlus ettevõtte müügimeeskonna seas, mis vormistati Google Vormid keskkonnas. Selle käigus uuriti, milliseid andmeid ja kui tihti müügimeeskond tegelikult oma igapäevatoos kasutab. Järgnevalt viidi läbi intervjuud ettevõtte pikaajaliste töötajatega, et kaardistada kasutusel oleva süsteemi AS-IS protsessi mudel. Samuti viidi läbi intervjuud assistentidega, kes sisestavad toodete andmeid ettevõtte raamatupidamisprogrammi iScala, et teada saada, milliseid andmeid ja kuidas sisestatakse. Kvantitatiivse meetodina viidi läbi vaatlus, et tuvastada tööaeg, mis kulub tööülesannetele, mida sooviti AS-IS protsessist eemaldada või asendada digitaliseeritud tegevusega.

Töö käigus kaardistati AS-IS protsessi mudel ja selgitati välja hetkel kasutusel oleva süsteemi kitsaskohad. Vastavalt TO-BE protsessi loomisele kirjeldati üles digitaliseeritud kontseptsioon koos autoripoolsete muudatuste ja uuendustega. AS-IS ja TO-BE protsesside võrdlemisel selgus, et uue süsteemi kasutusele võtmisel on ostutellimuste protsessis võimalik eemaldada üks etapp ning digitaliseerida kaks etappi ning laotoodete protsessis on võimalik eemaldada kaks etappi ning digitaliseerida samuti kaks etappi. Uuendatud protsessi kasutusele võtmisel saavutab ettevõtte nii ajalise kui ka finantsilise kasu.

Töö tulem on suunatud ettevõttele Intrac Group AB, mille alusel on ettevõttel võimalik küsida hinnapakkumised arendusettevõtelt kirjeldatud kontseptsiooni elluviimiseks. Sarnast lahendust on võimalik üldistada teistele ettevõtetele, kellel on tellimuste või toodete kohta kasutusel mittedigitaliseeritud andmed.

SUMMARY

Organizations are increasingly adopting technological solutions and looking for opportunities to digitize processes in order to speed them up and make them more efficient. Thereby, the company has the opportunity to use digital technology to change business models in order to offer both employees and customers innovative opportunities that create benefit and value.

In this master's thesis, the initial task was to use the databases of the organization Intrac Group AB, which are used in the main process of the company what are the implements of the sales team. The products sold are heavy machinery and their equipment, which data is relatively specific. The aim of the work was to develop and describe the digitized concept of purchase orders and stock inventory data for organization Intrac Group AB.

The research strategy was case study using both qualitative and quantitative research methods. As one method, a survey was conducted among the company's sales team, the survey was formatted in the Google Forms environment. The purpose was to find out what data and how often the sales team actually uses in their daily work. Subsequently, interviews were conducted with the company's long term employees to map the AS-IS process model of the system in use. Interviews were also conducted with assistants who enter products data into the company's accounting program iScala to find out what data is entered and how. As a quantitative method, an observation was conducted to identify the working time required for the tasks that supposed to be removed from the AS-IS process or replaced by digitized activities.

In the course of the work, the AS-IS process model was mapped and the bottlenecks of the currently used system were identified. According to the creation of the TO-BE process, the digitized concept was described with changes and innovations proposed by the author. Comparing the purchase orders and stock inventory data AS-IS and TO-BE processes, it appeared that with the new system it is possible to remove one stage and digitize two stages in the purchase orders process and in the stock inventory data process it would be possible to remove two stages and digitize two stages of the process. By implementing the renewed process, the organization gains both in time and financial benefits.

The result of the work is aimed at the organization Intrac Group AB. On the basis of this work the company can request price quote from development organization to implement the described concept. A similar solution can be generalized to other companies that have non-digitalized data about orders or products.

KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

- [1] F. Riccia, V. Scafartob, S. Ferric, A. Trond, "Value relevance of digitalization: The moderating role of corporate sustainability. An empirical study of Italian listed companies," *Journal of Cleaner Production*, vol. 276, 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.123282.
- [2] L. D. Pop, "Digitalization of the System of Data Analysis and Collection in an Automotive Company", *Procedia Manufacturing*, vol. 46, pp. 238-243, 2020, doi: 10.1016/j.promfg.2020.03.035.
- [3] F. Calvao, M. Archer, "Digital extraction: Blockchain traceability in mineral supply chains," *Political Geography*, vol. 87, 2021, doi: 10.1016/j.polgeo.2021.102381.
- [4] M. Yang, M. Fu, Z. Zhang, "The adoption of digital technologies in supply chains: Drivers, process and impact," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 169, 2021, doi: 10.1016/j.techfore.2021.120795.
- [5] M. Škare, D. R. Soriano, "A dynamic panel study on digitalization and firm's agility: What drives agility in advanced economies 2009–2018," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 163, 2021, doi: 10.1016/j.techfore.2020.120418.
- [6] F. Bellalouna, "The Augmented Reality Technology as Enabler for the Digitization of Industrial Business Processes: Case Studies," *Procedia CIRP*, vol. 98, pp. 400-405, 2021, doi: 10.1016/j.procir.2021.01.124.
- [7] A. BarNir, J. M Gallagher, P. Auger, "Business process digitization, strategy, and the impact of firm age and size: the case of the magazine publishing industry," *Journal of Business Venturing*, vol. 18, pp. 789-814, 2003, doi: 10.1016/S0883-9026(03)00030-2.
- [8] J. L. Hartley, W. J.Sawaya, "Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes," *Business Horizons*, vol. 62, pp. 707-715, 2019, doi: 10.1016/j.bushor.2019.07.006.
- [9] C. R. Harrell, K. C. Field, "Integrating process mapping and simulation," *WSC '96: Proceedings of the 28th conference on Winter simulation*, pp. 1292-1296, 1996, doi: 10.1145/256562.256950.

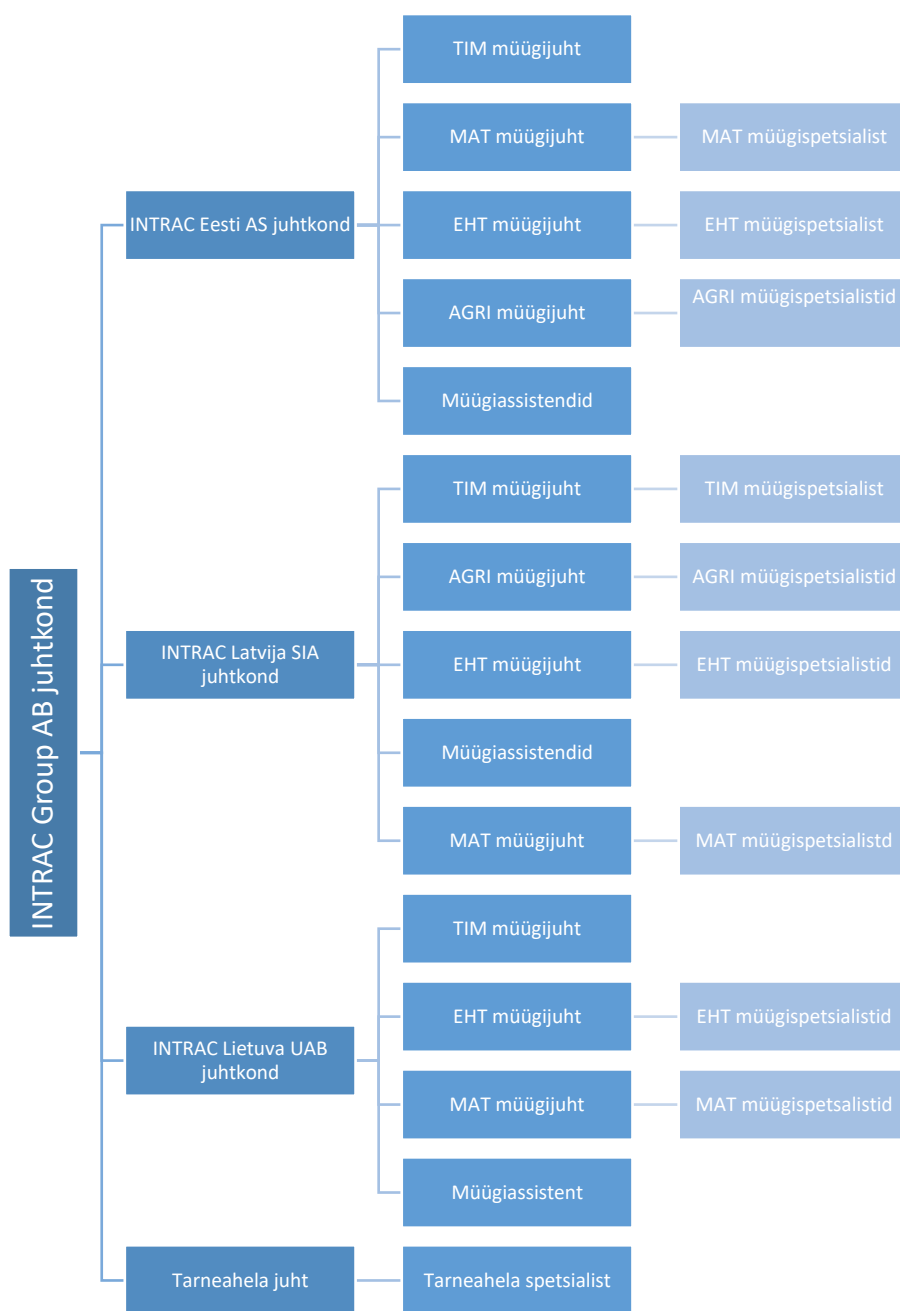
- [10] L. F. P. Ramos, E. de F. R. Loures, F. Deschamps, "An Analysis of Maturity Models and Current State Assessment of Organizations for Industry 4.0 Implementation," *Procedia Manufacturing*, vol. 51, pp. 1098-1105, 2020, doi: 10.1016/j.promfg.2020.10.154.
- [11] T. Stoilov, K. Stoilova, "Functional Analysis of Enterprise Resource Planning Systems," *CompSysTech '08*, no.43, pp. IIIB.8, 2008, doi: doi.org/10.1145/1500879.1500927.
- [12] C. Cobb, S. Sudar, N. Reiter, R. Anderson, F. Roesner, T. Kohno, "Computer security for data collection Technologies," *Development Engineering*, vol. 3, pp. 1-11, 2018, doi: 10.1016/j.deveng.2017.12.002.
- [13] A. Gawer, "Digital platforms' boundaries: The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces," *Long Range Planning*, 2020, doi: 10.1016/j.lrp.2020.102045.
- [14] X. Zuo, Y. Su, Q. Wang, Y. Xie, "An API gateway design strategy optimized for persistence and coupling," *Advances in Engineering Software*, vol. 148, 2020, doi: 10.1016/j.advengsoft.2020.102878.
- [15] L. Liikane, M. Kesa. Arvutisõnastik [Online] keeleveeb.ee/dict/speciality&computer 15.05.2021.
- [16] N. Padhy, "An automation API to optimize the rate of transmission using rclone from local system to cloud storage environment," *Materialstoday: Proceedings*, vol. 37, part 2, pp. 2462-2466, 2021, doi: 10.1016/j.matpr.2020.08.288.
- [17] O. Ogorodnyk, M. Larsen, K. Martinsen, O. V. Lyngstad, "Development of application programming interface prototype for injection molding machines," *Procedia CIRP*, vol. 97, pp. 453-458, 2021, doi: 10.1016/j.procir.2020.07.005.
- [18] D. Spinellis, "A critique of the Windows Application Programming Interface," *Computer Standards & Interfaces*, vol. 20, no. 1, pp. 1-8, 1998, doi: 10.1016/S0920-5489(98)00012-9.
- [19] J. Molina-Ríos, N. Pedreira-Souto, "Comparison of development methodologies in web applications," *Information and Software Technology*, vol. 119, 2020, doi: 10.1016/j.infsof.2019.106238.
- [20] B. McDaniel, G. Back, "The CloudBrowser Web Application Framework," *Splash '12*, pp. 141-156, 2012, doi: 10.1145/2384716.2384768.

- [21] J. Maras, J. Carlson, I. Crnkovic, "Extracting Client-side Web Application Code," WWW '12, pp. 819-828, 2012, doi: 10.1145/2187836.2187947.
- [22] S. Elbaum, S. Karre, G. Rothermel, "Improving Web Application Testing with User Session Data," ICSE '03, pp. 49-59, 2003, doi: 10.5555/776816.776823.
- [23] W. G.J. Halfond, "Web Application Modeling for Testing and Analysis," FSEDS '08, pp. 13-16, 2008, doi: 10.1145/1496653.1496657.
- [24] J. Walden, "Integrating Web Application Security into the IT Curriculum," SIGITE '08, pp. 187-192, 2008, doi: 10.1145/1414558.1414607.
- [25] E. Dogdu, S. Hakimov, S. Yumusak, "A Data-Model Driven Web Application Development Framework," ACM SE '14, no. 47, pp. 1-4, 2014, doi: 10.1145/2638404.2638522.
- [26] Intrac Group AB [Online] www.intrac.se 05.04.2021.
- [27] Intrac Eesti AS [Online] www.intrac.ee 05.04.2021.
- [28] Intrac Latvija SIA [Online] www.intrac.lv 05.04.2021.
- [29] Intrac Lietuva UAB [Online] www.intrac.lt 05.04.2021.
- [30] Andares Consulting OÜ, iScala ja Epicor ERP, [Online] <https://www.andares.ee/> 05.04.2021.
- [31] Epicor iScala [Online] www.epicor.com/en/industry-productivity-solutions/manufacturing/platforms/iscala/ 05.04.2021.
- [32] B. Gawin, B. Marcinkowski, "How Close to Reality is the „as-is“ Business Process Simulation Model?" Organizacija, vol. 48, 2015, doi: 10.1515/orga-2015-0013.
- [33] S. Hirsjärvi, P. Remes, P. Sajavaara, Uuri ja kirjuta. Tallinn: Medicina, 2005.
- [34] M.-L. Laherand, Kvalitatiivne uurimisviis. Sulesepp, 2008.
- [35] S. Karu, Kulude juhtimine ja arvestus tulemuslikkusele suunatud organisatsioonis. Tartu: Rafiko. 2008.

- [36] Digiwise OÜ, Kuidas viia läbi digitaliseerimist?, [Online]. https://digiwise.ee/mis-on-digitaliseerimine/?fbclid=IwAR0jXE-9pxI65bpEGsCw3AjY2vUu-cbBc_m4ndoMzW25oOlrQhhlQYRrswc 15.05.2021.
- [37] N. Silega, M. Noguera, "Applying an MDA-based approach for enhancing the validation of business process models," *Procedia Computer Science*, vol. 184, pp. 761-766, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.03.094.
- [38] H. A. Reijers, "Business Process Management: The evolution of a discipline", *Computers in Industry*, vol. 126, 2021, doi: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- [39] C. Namugenyi, S. L. Nimmagadda, T. Reiners, "Design of a SWOT Analysis Model and its Evaluation in Diverse Digital Business Ecosystem Contexts," *Procedia Computer Science*, vol. 159, pp. 1145-1154, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.09.283.
- [40] L.-C. Cheng, K. Chen, M.C. Lee, K.M. Li, "User-Defined SWOT analysis – A change mining perspective on user-generated content," *Information Processing & Management*, vol. 58, no. 5, 2021, doi: 10.1016/j.ipm.2021.102613.
- [41] Eesti Statistikaamet, PA003: Keskmise brutopalk ja töajookulu tegevusala järgi (kvartalid), [Online]. andmebaas.stat.ee/Index.aspx?DataSetCode=PA003 15.05.2021.
- [42] Latvijas oficiāla statistika, DIS010. Hourly labour costs by kind of activity (euro) 2005 – 2020, [Online]. data.stat.gov.lv/pxweb/en/OSP_PUB/START__EMP__DI__DIS/DIS010/table/tableViewLayout1/ 15.05.2021.
- [43] Lithuanian Official Statistics Portal, Labour costs per hour actually worked by economic activity, [Online]. osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=dd1264e4-6006-4345-ac08-e371ab65a48a#/ 15.05.2021.

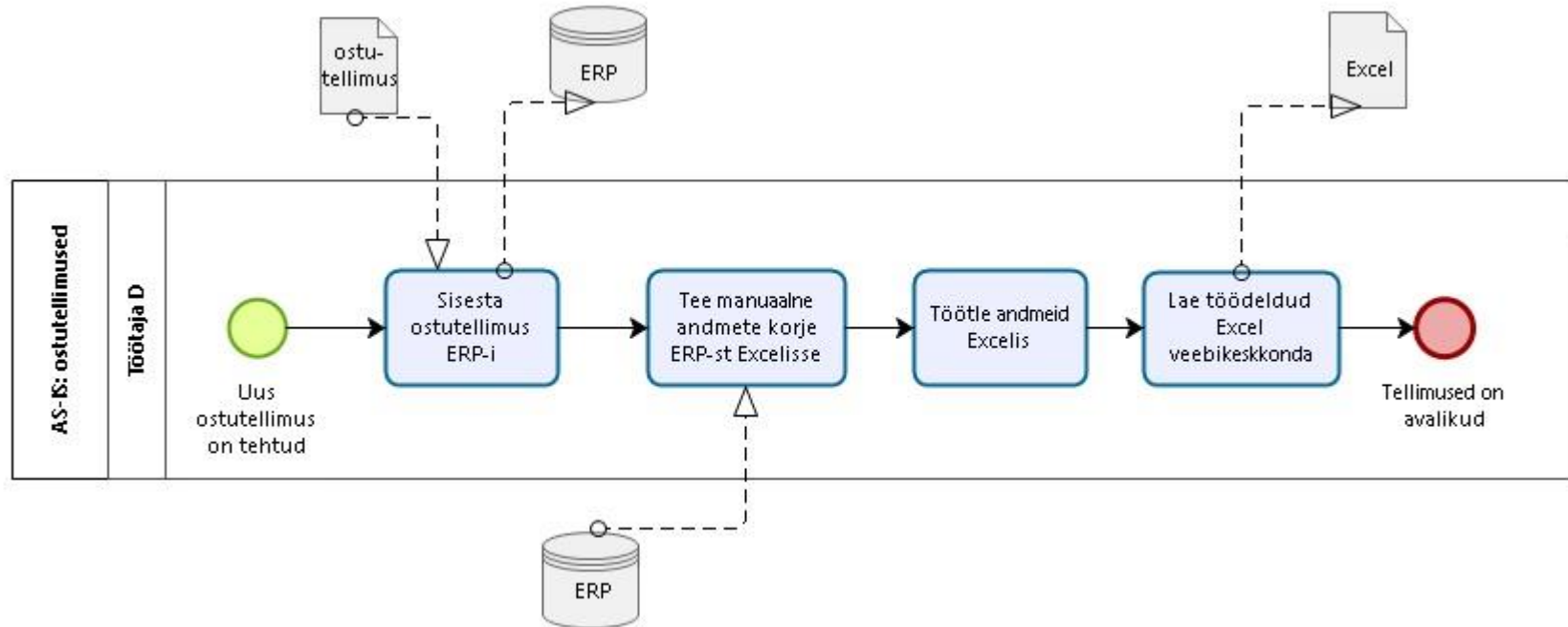
LISAD

Lisa 1 Ettevõtte Intrac Group AB müügimeeskonna struktuur



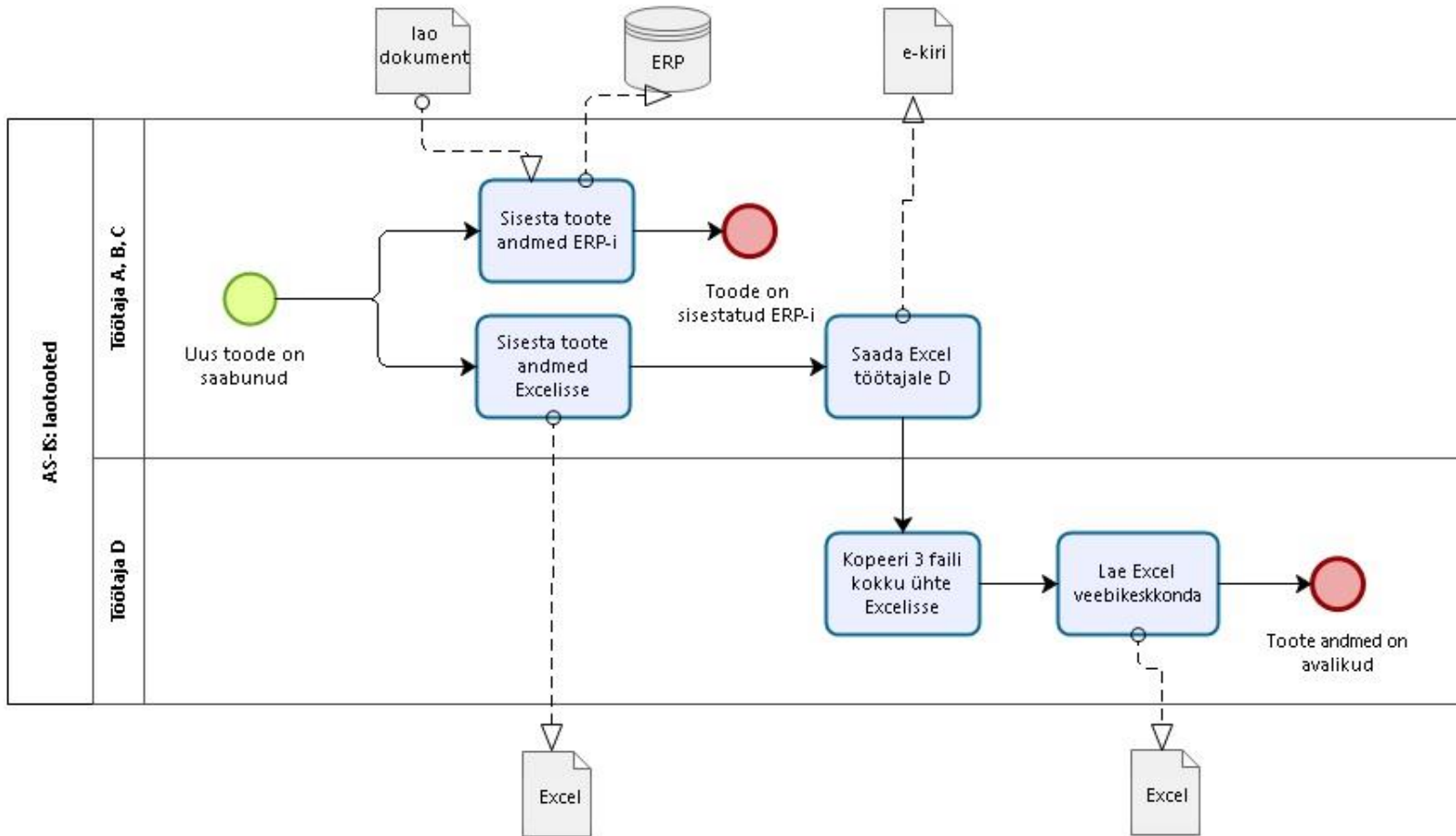
Allikas: autori koostatud

Lisa 2 Ostutellimuste AS-IS protsessi mudel



Allikas: autori koostatud

Lisa 3 Laotoodete AS-IS protsessi mudel



Allikas: autori koostatud

Lisa 4 Küsimustik inglise keeles

1. *How often do you use stocklist?*
 - a. *Multiple times a day*
 - b. *Once a day*
 - c. *Twice a week*
 - d. *Once a week*
2. *How often do you use purchase orders list?*
 - a. *Multiple times a day*
 - b. *Once a day*
 - c. *Twice a week*
 - d. *Once a week*
3. *Do you always find the information you need from stocklist?*
 - a. *Yes*
 - b. *No*
4. *Please answer here only if you answered „No“ to the previous question. Please select reasons why you do not find the information you need*
 - a. *Information is missing*
 - b. *Information is not understandable*
 - c. *Information is old / not updated*
 - d. *Other*
5. *Do you always find the information you need from purchase orders list?*
 - a. *Yes*
 - b. *No*
6. *Please answer here only if you answered „No“ to the previous question. Please select the reasons why you do not find the information you need.*
 - a. *Information is missing*

- b. Information is not understandable*
- c. Information is old / not updated*
- d. Other*

7. Should there be more information in the stocklist?

- a. No*
- b. Yes*

8. If you answered „Yes“ to the previous question, please share your thoughts.

9. Should there be more information in the purchase orders list?

- a. No*
- b. Yes*

10. If you answered yes to the previous question, please share your thoughts

11. Do you consider any information in stocklist or purchase orders list unnecessary or irrelevant?

12. If there is anything else you would like to share about stocklist or purchase orders list, please do it here.

Lisa 5 Protsesside notatsiooni seletus



sündmus: algus



põhielement: tegevus



sündmus: lõpp



artefakt: andmeobjekt



artefakt: andmehoidla



ühenduselement: järgnevusvoog



ühenduselement: seos

Allikas: autori koostatud

Lisa 6 Joonise 4.9 seletus

inglise keelne kirjeldus	eesti keelne vaste
<i>order no</i>	tellimuse number
<i>supplier order no</i>	tarnija tellimuse number
<i>order date</i>	tellimuse kuupäev
<i>speciality</i>	toote liik
<i>brand name</i>	toote brändi nimetus
<i>model name</i>	toote mudeli nimetus
<i>specification</i>	toote spetsifikatsioon
<i>serial number</i>	seerianumber
<i>estimated delivery date</i>	eelduslik tarne kuupäev
<i>supplier confirmation</i>	tarnija tellimuse kinnitus
<i>value</i>	toote ostuhind
<i>special discount</i>	toote eriallahindlus
<i>order type</i>	tellimuse tüüp
<i>country</i>	tellija riik
<i>customer</i>	kliendi nimi
<i>customer business line</i>	kliendi äritegevussektor
<i>location (purchase orders list)</i>	toote tulevane asukoht
<i>new or second hand</i>	uus või kasutatud toode
<i>year</i>	toote tootmise aasta
<i>motor hours</i>	mootoritunnid
<i>location (stocklist)</i>	toote asukoht
<i>in stock date</i>	toote lattu saabumise kuupäev
<i>owner</i>	toote omanik
<i>purchase price</i>	toote ostuhind
<i>transport cost</i>	toote transpordihind
<i>value increase</i>	toote juurdehindlus
<i>provisions</i>	toote allahindlus
<i>final price</i>	toote lõpphind

Allikas: autori koostatud

Lisa 7 Intrac Group AB ostutellimuste andmete vastavus

Raamatupidamisprogramm iScala (sisend)	Tulevane veebirakendus (väljund)
<i>enter purchase order – page 1</i>	
order number	<i>order number</i>
serial number	<i>serial number</i>
uus: supplier sales order no	<i>supplier sales order number</i>
system date	<i>order date</i>
supplier code	<i>brand name</i>
delivery date	<i>estimated delivery date</i>
remark - 1	<i>order type</i>
remark - 2	<i>country</i>
external remark - 1	<i>customer name</i>
external remark - 2	<i>customer business line</i>
<i>enter purchase order – page 2</i>	
description 1 + description 2	<i>model name</i>
unit price	<i>purchase price</i>
uus: special discount	<i>special discount</i>

Allikas: autori koostatud

Lisa 8 Intrac Eesti AS laos olevate toodete andmete vastavus

Raamatupidamisprogramm iScala (sisend)	Tulevane veebirakendus (väljund)
ostutellimuse sisestamine – lehekülg 1	
hankekuupäev	<i>in stock date</i>
ladu	<i>location</i>
ostutellimuse sisestamine - tellimusrea sisestamine / muutmine	
tootekood	<i>serial number</i>
kirjeldus 1	<i>brand name + model name</i>
kirjeldus 2	<i>speciality</i>
ühikuhind	<i>purchase price</i>
saatelehtede sisestamine – saabunud seerianumbrid	
omanik	<i>owner</i>
väljalase	<i>year</i>
saatelehtede sisestamine - ostukulud	
summa (tr)	<i>transport cost</i>
summa (igr)	<i>purchase price</i>
summa (muu)	<i>value increase</i>
summa (muu 2)	<i>provisions</i>
uus (hetkel ainult Excelis)	<i>motor hours</i>
uus (hetkel ainult Excelis)	<i>new / sec. hand</i>
uus: summa (muu 3)	<i>special discount</i>

Allikas: autori koostatud

Lisa 9 Intrac Latvija SIA laos olevate toodete andmete vastavus

Raamatupidamisprogramm iScala (sisend)	Tulevane veebirakendus (väljund)
<i>pirkšanas pasūtījuma ievadišana</i>	
<i>noliktava</i>	<i>location</i>
<i>pirkšanas pasūtījuma ievadišana -1</i>	
<i>preces kods</i>	<i>brand name + model name</i>
<i>apraksts 1</i>	<i>speciality</i>
<i>vienības cena</i>	<i>purchase price</i>
<i>preču saņemšanas ievadišana - seņēmtie seriālie numuri</i>	
<i>seriālais nr</i>	<i>serial number</i>
<i>īpašnieks</i>	<i>owner</i>
<i>Izlaide</i>	<i>year</i>
<i>rēķinu ievadišana – ievadiet izmaksas pirkšanas pasūtījumam</i>	
<i>summa - 1</i>	<i>purchase price</i>
<i>summa - 2</i>	<i>transport cost</i>
<i>uus (hetkel ainult Excelis)</i>	<i>motor hours</i>
<i>uus (summa - 3)</i>	<i>special discount</i>
<i>uus (hetkel ainult Excelis)</i>	<i>in stock date</i>
<i>uus (hetkel ainult Excelis)</i>	<i>country</i>

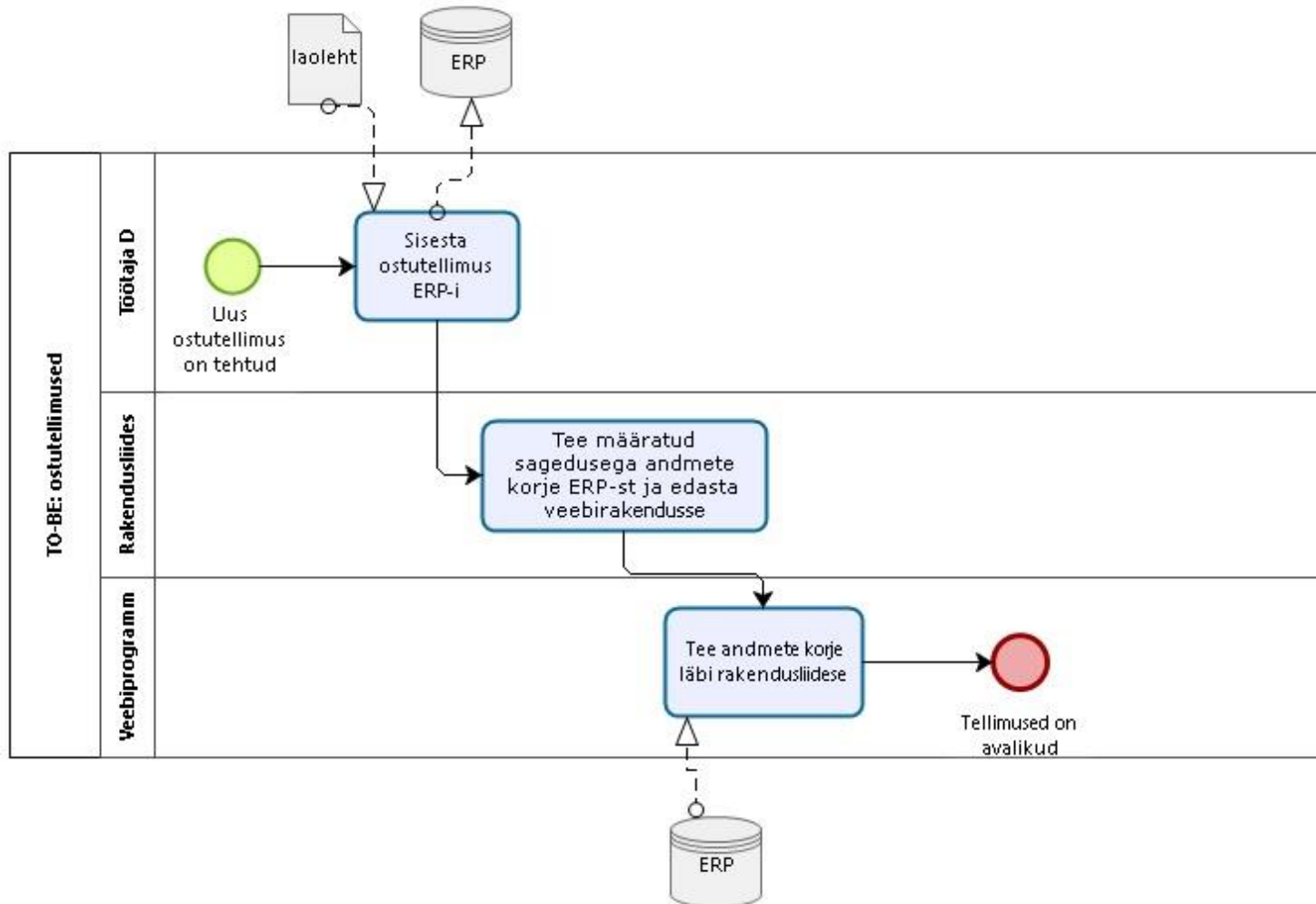
Allikas: autori koostatud

Lisa 10 Intac Lietuva UAB laos olevate toodete andmete vastavus

Raamatupidamisprogramm iScala (sisend)	Tulevane veebirakendus (väljund)
<i>u valdymas - vertybės užklauso - vertybės įvedimas / koregavimas</i>	
<i>aprašymas 1</i>	<i>model name</i>
<i>aprašymas 2</i>	<i>production year</i>
<i>kaštai / apskaita - Išlaidų centras</i>	<i>location</i>
<i>pagrindinė informacija</i>	
<i>vertybės kodas</i>	<i>serial number</i>
<i>atsargų valdymas - vertybės užklauso - vertybės įvedimas / koregavimas – kaštai / apskaita</i>	
<i>produktas</i>	<i>new / sec. hand</i>
<i>atsargų valdymas - serijiniai numeriai</i>	
<i>gautų serijinių numerių įvedimas koregavima</i>	<i>owner</i>
<i>pirkimo valdymas – užsakymų įvedimas koregavimas - užsakymų įvedimas koregavimas</i>	
<i>vertybes</i>	<i>purchase price</i>
<i>gavimo sąskaitos - sąskaitų įvedimas</i>	<i>transport price</i>
<i>uus (hetkel ainult Excelis)</i>	<i>country</i>
<i>uus (hetkel ainult Excelis)</i>	<i>provisions</i>
<i>uus (hetkel ainult Excelis)</i>	<i>motor hours</i>
<i>uus (hetkel ainult Excelis)</i>	<i>in stock date</i>
<i>uus (uuendus)</i>	<i>special discount</i>

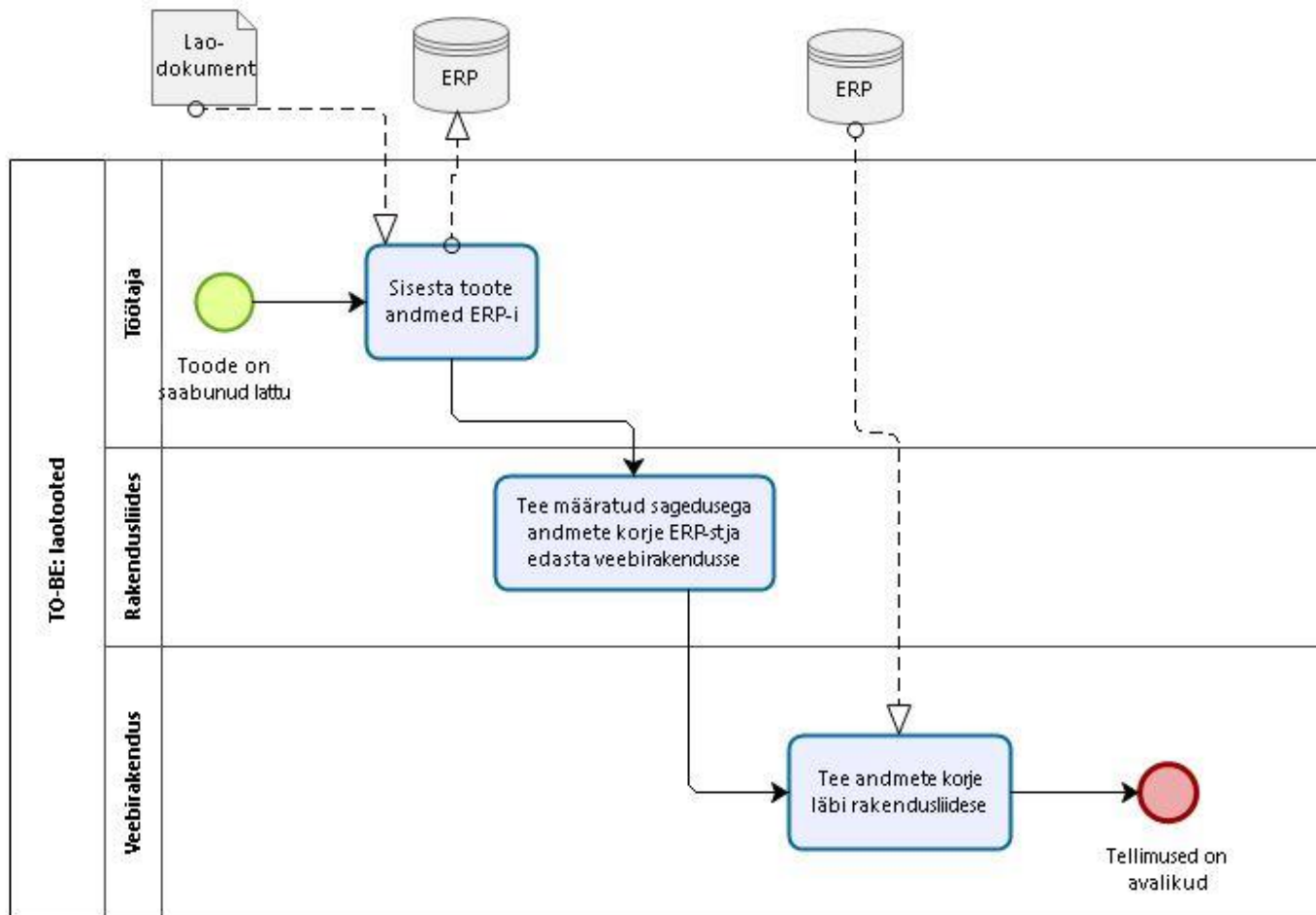
Allikas: autori koostatud

Lisa 11 Ostutellimuste TO-BE protsessi mudel



Allikas: autori koostatud

Lisa 12 Laotoodete TO-BE protsessi mudel



Allikas: autori koostatud