

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond

Sten Saliste 176796IAAM

# **Ettevõtte finantsplaneerimise protsessi analüüs väikese IT-ettevõtte näitel**

Magistritöö

Juhendaja: Nadežda Furs-  
Nižnikova  
MBA

Tallinn 2021

## **Autorideklaratsioon**

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Sten Saliste

04.01.2021

## Annotatsioon

Käesoleva töö eesmärk on pakkuda väikese Eesti IT-ettevõtte juhtkonnale parendusettepanekud finantsplaneerimise protsessi manuaalse töö vähendamiseks ja ajakulu vähendamiseks. Protsessi analüüsi teostamiseks kasutatakse standardseid ja laialdast kasutust leidvaid protsessi analüüsi meetodikaid, mis põhinevad suuresti BABOK V3 (*Business Analysis Body of Knowledge*) parimate praktikate kogumil. Töö raames antakse ülevaade probleemi kontekstist, selgitatakse analüüsiks kasutatavaid meetodikaid, kirjeldatakse huvitatud osapooled koos probleemse protsessiga, analüüsitakse turul olevaid lahendusi ning pakutakse parendusettepanekud protsessi väärtuse suurendamiseks.

Töö tulemusena selgus, et protsess koosnes küllaltki suurel määral küll väärtust loovatest, kuid automatiseeritavatest sammudest. Põhilise ettepanekuna protsessi efektiivsuse suurendamiseks soovib autor luua protsessi toetav IT süsteem koos vajalike integratsioonidega, mis võimaldab täita püstitatud eesmärgid ning pakkuda osapooltele ajakohast finantsprognosi erinevatel ajahetkedel nõudmata suurel määral manuaalset tööd.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 67 leheküljel, 7 peatükki, 26 joonist, 11 tabelit.

## **Abstract**

### **Analysis of the Company's Financial Planning Process in the Example of a Small IT Company**

In the European Union business consisting of less than 250 employees, SMEs, account for 99,8% of all employer firms while also providing 65% of private sector employment and 54% of private sector gross output [1]. During the turbulent times in the economy caused by the COVID-19 pandemic it's increasingly important to manage business finances and plan for the future to avoid solvency problems as SMEs are critically dependent on debt, especially bank loans [1]. The aim of this thesis is to provide a solution to increase the effectiveness of a small Estonian IT company's time consuming and error prone financial planning process.

To reach the goal the author describes the process in question, identifies the stakeholders, analyses the process with standard business process analysis methods described in BABOK V3 guide, compares alternative solutions that could be used to increase the process effectiveness and develops a new, improved, process with a prototype of a supporting IT solution. Additionally, the author concludes the work by giving an overview of the results, difficulties and next steps.

The outcome of this thesis is a suggestion for a new, more effective process with a supporting IT solution to automate most of the manual steps of the original process by integrating it with other applications used by the process to obtain the required data. It enables stakeholders to have an up-to-date financial plan every time it's required by doing only a small number of updates to underlying data.

The thesis is in Estonian and contains 67 pages of text, 7 chapters, 26 figures, 11 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

API	<i>Application Programming Interface</i> , rakendusliides, mille alusel rakendusprogramm kasutab teise rakendusprogrammi teenuseid.
BABOK	<i>Business Analysis Body of Knowledge</i> , ärianalüüsi standard (töös on kasutuses versioon 3)
BestIT	Eesti erakapitalil põhinev "uue meedia" ettevõtte, mis alustas tööd 2004. aastal [2]
BPD	<i>Business Process Diagram</i> , äriprotsessi graafiline esitlusviis BPMN standardis
BPMI	<i>Business Process Management Initiative</i> , BPMN standardi arendanud organisatsioon
CBO	<i>Chief Business Officer</i> , ärijuht
CEO	<i>Chief Executive Officer</i> , tegevjuht
CTO	<i>Chief Technology Officer</i> , tehnoloogia juht
ECON	<i>Committee on Economic and Monetary Affairs</i> , Euroopa Parlamendi majandus ja rahandus komitee
Invoice	Veebirakendus, mis võimaldab automatiseerida kuluaruannete esitamist
Everhour	Projektide ajahaldus süsteem
Finantsplaneerimine	Finantsplaneerimine on ettevõtte rahaliste vahendite planeerimine ettevõtte põhieesmärgi saavutamiseks [3]
Gartner, Inc.	Teadus- ja nõustamisettevõtte
hi-fi	Lühend inglise keelsest väljendist <i>high-fidelity</i> .
<i>High-fidelity</i>	Loomutruu.
Investopedia	Tuntud rahanduslase informatsiooni allikas
Jira	Projekti halduse tööriist
JSON	Avatud standardiga faili- ja andmevahetuse formaat.
LEAN	Ärihalduspraktikate kogum efektiivsuse suurendamiseks läbi ebaefektiivsuste (ingl. <i>waste</i> ) kõrvaldamise
OM	<i>Office Manager</i> , büroojuhataja
PM	<i>Project Manager</i> , projektijuht
Ressurss	Käesoleva töö kontekstis peab autor ressursideks ettevõtte

	personali koos finantsilise- ja füüsilise (esemed, seadmed) kapitaliga.
REST	<i>Representational State Transfer</i> . Tarkvara arhitektuuri stiil.
SIPOC	<i>Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers</i> , protsessi analüüsi meetodika
Six Sigma	Protsessi efektiivistamise tehnikate ja tööriistade kogum
Smartaccounts	Raamatupidamistarkvara
SME	<i>Small and Mid-size Enterprise</i> , VKE
VKE	Väike- ja keskmise suurusega ettevõtte, mille töötajate arv ei ületa 250-t inimest, käive 50-t miljonit ning bilansi aruanne 43-t miljonit [4] [5] [6]
VSM	<i>Value Stream Mapping</i> , väärtusvoo kaardistamise meetodika

## Sisukord

Autorideklaratsioon .....	2
Annotatsioon.....	3
Abstract Analysis of the Company's Financial Planning Process in the Example of a Small IT Company .....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik .....	5
Sisukord.....	7
Jooniste loetelu .....	10
Tabelite loetelu .....	12
1 Sissejuhatus .....	13
1.1 Skoop.....	14
1.2 Piirangud.....	15
1.3 Autori roll .....	15
2 Teoreetiline ülevaade.....	16
2.1 Äriprotsesside automatiseerimine.....	16
2.2 Ettevõttest .....	16
2.2.1 Ettevõtte struktuur .....	17
2.3 Finantsplaneerimine.....	17
3 Metoodika valik.....	20
3.1 Uurimismeetod .....	20
3.2 FURPS ja FURPS+.....	20
3.3 Mõju/huvi maatriks.....	21

3.4 RACI maatriks .....	21
3.5 SIPOC .....	22
3.6 BPMN .....	23
3.7 Väärtusvoo kaardistamine .....	23
3.8 Andmevoo diagramm .....	24
4 Kasutatud meetodika .....	26
4.1 Protsessi kirjeldus .....	26
4.1.1 Everhour .....	28
4.1.2 Smartaccounts.....	29
4.2 Huvitatud osapooled .....	29
4.2.1 Osapoolte rollid .....	29
4.2.2 Huvitatud osapoolte maatriks .....	31
4.2.3 RACI maatriks.....	31
4.3 Protsessi sisendid ja väljundid.....	32
4.4 Väärtusvood.....	33
4.5 Andmevood .....	36
4.6 Nõuded.....	36
4.7 Alternatiivsed lahendused.....	42
4.7.1 Majandustarkvara (Accounting software) .....	43
4.7.2 ERP lahendused.....	47
4.7.3 Äriteabelahendused .....	49
4.7.4 Kokkuvõtte alternatiivlahendustest .....	53
4.8 Uus protsess.....	53
4.8.1 Kontojääk .....	53



4.8.2 Kulud .....	54
4.8.3 Tulud.....	54
4.8.4 Tugilahenduse prototüüp .....	55
5 Tulemuste analüüs ja järeldused.....	64
5.1 Edasised tegevused .....	64
6 Arutelu.....	66
7 Kokkuvõte .....	67
Kasutatud kirjandus .....	68
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks <sup>1</sup> .....	71
Lisa 2 – Tulude prognoosimise Exceli tabel .....	72
Lisa 3 – Protsessi tulemusena koostatud Exceli tabel .....	74
Lisa 4 – Prototüüp .....	76
Lisa 5 – Esialgne protsess.....	78
Lisa 6 – Uus protsess .....	80

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Ettevõtte struktuur. Allikas: autori koostatud.....	17
Joonis 2. SIPOC mudeli näide. Allikas: [13]. .....	22
Joonis 3. Väärtusvoo kaart. Allikas: [13]. .....	23
Joonis 4. Kõige kõrgema taseme andmevoo diagrammi näide. Allikas: [13]. .....	25
Joonis 5. Analüüsi etapid. Allikas: autori koostatud. ....	26
Joonis 6. Kõrgetasemeline BPMN vaade protsessist. Allikas: autori koostatud. ....	28
Joonis 7. SIPOC diagramm. Allikas: autori koostatud.....	32
Joonis 8. Prognoosi tabeli koostamise väärtusvoo diagramm. Allikas: autori koostatud. .....	34
Joonis 9. Tulude tabeli koostamise protsessi väärtusvoo diagramm. Allikas: autori koostatud.....	35
Joonis 10. Andmevoo 0 taseme diagramm ehk konteksti diagramm. Allikas: autori koostatud.....	36
Joonis 11. Populaarsed majandustarkvarad VKE-des. Allikas: [17].....	43
Joonis 12. Populaarsemad majandustarkvarad Eesti IT-ettevõtetes. Allikas: [18]. .....	44
Joonis 13. Kuvatõmmis Merit Aktiva töölaua müügi ja ostuarvete graafikutest. ....	44
Joonis 14. Standardbooks BI ekraanitõmmis. ....	46
Joonis 15. Gartner Magic Quadrant ERP lahenduse jaoks 2020. Allikas: [27].....	48
Joonis 16. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Allikas: [30]. .....	49
Joonis 17. Uue protsessi BPMN joonis. Allikas: autori koostatud.....	53
Joonis 18. Prototüübi komponent - rahajääk. ....	56

Joonis 19. Prototüübi komponent - kogutulud/-kulud.....	57
Joonis 20. Prototüübi komponent - kulude jaotumine kuude lõikes.....	58
Joonis 21. Prototüübi komponent - tulude jaotumine kuude lõikes. ....	59
Joonis 22. Prototüüp. Prognoosi vaade.....	60
Joonis 23. Prototüüp. Töötajate andmete muutmise vaade. ....	61
Joonis 24. Prototüüp. Reeglite muutmise vaade.....	61
Joonis 25. Prototüüp. Kulugrupid.....	62
Joonis 26. Prototüüp. Ostu- ja müügiarved. ....	63

## Tabelite loetelu

Tabel 1. Osapooled ja nende rollid.....	30
Tabel 2. Osapoolte mõju/huvi maatriks.....	31
Tabel 3. RACI maatriks.....	31
Tabel 4. Funktsionaalsed nõuded protsessi toetavale lahendusele.....	37
Tabel 5. Kasutatavuse nõuded loodavale rakendusele. ....	39
Tabel 6. Töökindluse nõuded loodavalt rakendusele. ....	39
Tabel 7. Jõudluse nõuded loodavale rakendusele.....	40
Tabel 8. Toetatavuse nõuded loodavale rakendusele. ....	40
Tabel 9. Loodavale rakendusele seatud piirangud.....	40
Tabel 10. Liidese nõuded loodavale rakendusele.....	41
Tabel 11. Loodava rakenduse ärireeglid.....	41

# 1 Sissejuhatus

Käesolevas töös viiakse läbi väikese IT-ettevõtte (edaspidi ettevõtte) probleemse finantsplaneerimise protsessi (edaspidi protsess) analüüs ning kirjeldatakse parendusettepanekud efektiivsema protsessi kasutusele võtmiseks.

Teema valikul lähtus töö autor ettevõtte juhtkonna poolt tõstatatud probleemist, mille tõi päevavalgele 2020.a. alguses valla pääsenud pandeemia COVID-19. Pandeemiat peetakse suurimaks nõudluse vähenemiseks ettevõtete toodangule pärast Suurt Depressiooni kolmekümnendatel [1]. Pandeemia mõjutas tugevalt nii Eesti kui ka maailma majandust, mistõttu esines palju teadmatust edasise majanduses toimuva suhtes. Kuna tegevjuhi üheks ülesandeks on ettevõtte jätkusuutlikuse säilitamine, siis eelnevast tulenevalt tekkis ettevõtte juhil vajadus küllaltki lühikese aja jooksul koostada lühiajaline finantsplaan kehvades majanduslikes tingimustes ellujäämiseks, kuid efektiivset lahendust tol hetkel ei eksisteerinud.

Töös käsitletav probleem on võimalik sõnastada järgnevalt: **Väikese IT-ettevõtte juhtkonnal ei ole võimalik prognoosida mõistliku ajakulu ja töömahuga ettevõtte finantstervist ja jätkusuutlikust püstitatud finantseesmärkide saavutamiseks.**

2018.a. seisuga oli Euroopas üle 25 miljoni VKE [7]. Euroopa majanduspoliitika komisjoni (ECON) poolt koostatud 2019.a. raportis “EU policy framework on SMEs: state of play and challenges” on välja toodud, et VKE-d moodustavad 99,8% kõikidest Euroopa ettevõtetest hõivates 66,4% kogu Euroopa tööjõust [4]. VKE-dest 93% on mikroettevõtted, mis hõivavad 44% inimestest kõikidest VKE-dest [4]. Raportis on VKE-de ühe peamise takistusena välja toodud rahaliste ja inimressursside puudumine oma väikese suuruse tõttu [4], mis raskendab oluliselt uutele turgudele sisenemist. Kuna ka töö fookuses olev ettevõtte näol on tegemist VKE-ga aitab fookuses oleva protsessi optimeerimine ning seeläbi protsessiga seotud osapoolte aja vabastamise inimestel oma aega kasutada ettevõtte missiooni, visiooni ning eesmärkide täitmiseks sh. uutele turgudele sisenemiseks.

Töö eesmärgiks on teostada probleemse protsessi analüüs ning pakkuda ettevõtte juhtkonnale uus protsess, mis vähendab osapoolte ajalist kulu ettevõtte finantsülevaate saamiseks.

Töö jaguneb 7. peatükiks:

- **Esimeses peatükis** tehakse sissejuhatus magistritöö teemasse. Tutvustatakse käesoleva töö teemat, probleemi ja eesmärke. Kirjeldatakse probleemi skoop, aktuaalsus ja piirangud ning antakse ülevaade töö ülesehitusest;
- **Teises peatükis** antakse teoreetiline ülevaade fookuses olevast ettevõttest ja probleemi kontekstist;
- **Kolmandas peatükis** valitakse ja kirjeldatakse kasutatavad analüüsimetoodikad;
- **Neljandas peatükis** kirjeldatakse detailselt probleemne protsess, rakendatakse eelnevas peatükis valitud meetodikaid ja koostatakse tugisüsteemi prototüüp;
- **Viimas peatükis** analüüsitakse töö tulemusi ja kirjeldatakse järgnevad tööd ja tegevused;
- **Kuuendas peatükis** arutletakse tehtud töö üle ning kirjeldatakse töö teostamise keerukused;
- **Seitsmendas peatükis** võetakse käesolev töö kokku.

Töö teostamisel kasutatud meetodikad ja tehnikad tuginevad suurel määral BABOK V3 ärianalüüsi standardile.

## 1.1 Skoop

Käesoleva töö skooپی kuulub ainult nimetatud ettevõtte finantsplaneerimise protsess. Teiste sarnaste ettevõtete finantsplaneerimise protsessi arvesse ei ole võetud. Sellest olenemata võib töö tulemus olla kasulik ka teistele sarnastele ettevõtetele. Eriti neile, kes kasutavad igapäevases töös raamatupidamiseks Smartaccounts tarkvara koos Everhour projektihaldus tarkvaraga.

Töö skoobist jääb välja ka loodava süsteemi kasutajate ja nende õiguste haldus. Õiguste haldusega tegeletakse edasiste tegevuste käigus juhul, kui on plaanis alustada käesolevas töös kirjeldatud tugisüsteemi arendusega.

Töö keskendub finantsplaneerimise alusandmetele ja protsessi käigus loodavatele tabelitele, mille eesmärk on toetada finantsplaneerimise protsessi ja edasiste otsuste tegemist. Edasiste äriliste otsuste tegemine jääb käesoleva töö skoobist välja. Fookuses on lühiajaline finantsplaneerimise protsess, mille perioodiks on kuni kolm kuud.

## **1.2 Piirangud**

Töö teostamise ja töö koostamise ajaliseks perioodiks on august 2020 – jaanuar 2021. Ühe piiranguna näeb töö autor keskendumist ühele konkreetsele ettevõttele arvestamata teisi sarnaseid ettevõtteid. Seetõttu ei ole võimalik töö tulemustele tuginedes väita, kas töö tulemus võib olla kasulik ka teistele ettevõtetele või mitte.

Lisaks ajalisele piirangule on fookuses olevas protsessis andmekaitseadusega kaitstud andmeid (N: töötajate palgad), millele autoril puudub ligipääs ning seetõttu on raskendatud ettevõtte finantsandmete mõistmine ja kättesaadavus.

## **1.3 Autori roll**

Töö autor töötab igapäevaselt nimetatud ettevõttes tarkvarainsenerina. Käesoleva töö raames täidab autor eelkõige analüütiku rolli, kuid selle töö skoobist välja jäävate järgnevate tööde käigus võib autori roll muutuda.

Lisaks töö autorile on ettevõtte poolt käesolevasse töösse kaasatud järgnevalt nimetatud kolme rolli täitvad inimesed: tegevjuht, ärijuht ja tehnoloogia juht, kes annavad sisendit protsessi selgitamise näol, aitavad leida protsessi ebaefektiivsusi ning defineerida nõudeid uue, efektiivsema protsessi kirjeldamiseks.

## 2 Teoreetiline ülevaade

Selles peatükis tutvustab autor töös käsitletavat ettevõtet ning annab ülevaate probleemiga seotud kontekstist.

### 2.1 Äriprotsesside automatiseerimine

Käesoleva töö põhiliseks ülesandeks on analüüsida probleemset finantsplaneerimise äriprotsessi ning pakkuda sobivad lahendused nimetatud äriprotsessi efektiivsuse tõstmiseks. Nimetatud ülesande teostamise üheks oluliseks osaks peab autor äriprotsessi automatiseerimist.

Äriprotsessi automatiseerimise all (ingl. *business process automation*, BPA) mõeldakse korduvate tegevuste või protsesside teostamist tehnoloogia abil, millega oleks võimalik asendada manuaalse töö osakaalu, vähendada kulusid ning suurendada protsesside efektiivsust [8].

Selleks, et läbi viia edukas äriprotsessi automatiseerimine on oluline mõista, kuidas esialgne protsess töötab ning leida viisid, kuidas on protsessi võimalik efektiivsemaks muuta. Käesoleva töö käigus on plaan automatiseerida manuaalsed protsessi osad juhul, kui see on teostatav ning andmed kättesaadavad.

### 2.2 Ettevõttest

Fookuses olevaks ettevõtteks on väike tarkvaraarenduse ettevõte, mis on Eesti turul tegutsenud alates aastast 2015. Ajalooliselt on ettevõte keskendunud kõige enam veebirakenduste loomisele. Seda eelkõige finants-, energeetika- ja logistika valdkondades.

Lisaks tarkvaraarendusele on ettevõtte tänu partneritele võimeline täiendavalt pakkuma ka lisandväärtust küberturbe valdkonna konsultatsioonide ja -testimise, masinõppe ülesehituse konsultatsioonide ning IoT lahenduste loomise näol.

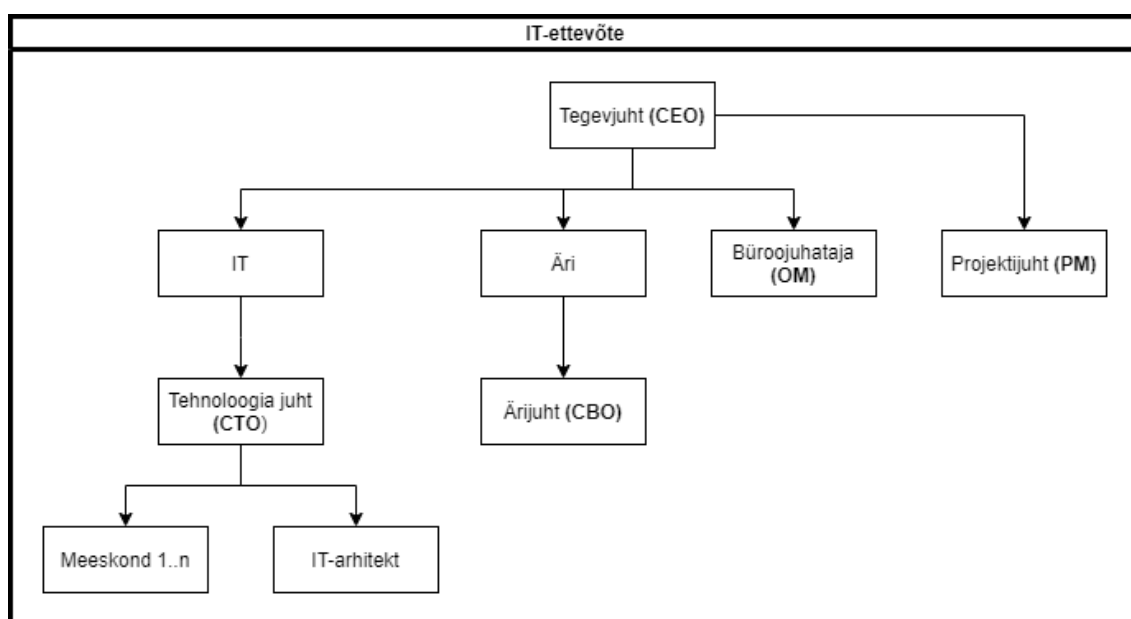
Tänaseks päevaks (2020) on ettevõtte portfoolios nimekad kliendid Eestist ja mujalt. Aegade jooksul on firma teinud koostööd Ericsson AS ja Ericsson AB, Levira AS, Tallinna Tehnikaülikool, Maksu- ja Tolliamet, WePower UAB, GridMind AB,



Elektrilevi OÜ, Bankish AS, Valnes AS, Pipedrive OÜ ja paljude teistega. Ettevõtte on ITL-i liige ning osaleb aktiivselt riiklikes töögruppides.

### 2.2.1 Ettevõtte struktuur

Ettevõttes töötab 2020.a. oktoobrikuu seisuga 14 inimest, nendest 6 on tarkvaraarendajad, 1 IT-arhitekt, 1 administraator, 1 analüütik, 1 bürojuhataja, 1 projektijuht, 1 tegevjuht, 1 ärijuht ja 1 tehnoloogia juht. Ettevõtte struktuur on visualiseeritud joonisel 1.



Joonis 1. Ettevõtte struktuur. Allikas: autori koostatud.

Vastavalt VKE definitsioonile jääb ettevõtte oma 14 töötaja ning alla 2 miljoni eurose käibega mikro- ja väikeettevõtte piirile. Käesolevas töös käsitleb autor ettevõtet väikeettevõttena.

### 2.3 Finantsplaneerimine

Finantsplaneerimine on ettevõtte rahaliste vahendite planeerimine ettevõtte põhieesmärgi saavutamiseks [3]. Finantsplaneerimise tulemusena on võimalik määrata, milliseid teid pidi kavatsetakse saavutada finantseesmärgi.

Alljärgnevalt toob töö autor välja finantsplaneerimise ülesanded, etapid ning viisid vastavalt Dr. Peedu Zeiger-i poolt kirjutatud õpikule „Vajalike teadmisi Ettevõtlusest“.

Finantsplaneerimise ülesanneteks on [3]:

- müügi- ja tootmisplaani ning investeringute plaani rahaliste vahendite planeerimine;
- üldise finantseerimisstrateegia väljatöötamine;
- finantsstruktuuri, kapitali struktuuri ja kapitali hinna juhtimine;
- investeringute tõhus suunamine ja kasutamine;
- efektiivse dividendipoliitika formuleerimine;
- finantsturgudega finantsvahekordade kindlaksmääramine;
- käibekapitali ja likviidsuse juhtimine;
- majandussubjekti sisese finantskontrolli teostamine.

Finantsplaneerimine jaotatakse kolm etappi [3]:

- 10-15 aastat – turgude hõivamine, uued tooted, ühinemised;
- 2-10 aastat – pikaajalised eesmärgid;
- 1-2 aastat – konkreetset lühema perioodi näitajad.

Lisaks etappidele on kirjeldatud ka finantsplaneerimise variandid, mida soovitatakse teostada üheks ja samaks perioodiks [3]:

- **Pessimistlik variant** ehk „avariiplaan“. Lähtub tagasihoidlikest prognoosidest;
- **Normaalne variant** lähtub kõige tõenäolisematest eeldustest;
- **Optimistlik variant** arvestab kõige soodsamate majandustingimustega.

Käesolev magistritöö ei kata kogu finantsplaneerimise valdkonda kuuluvaid ülesandeid, vaid keskendub ettevõtte juhtkonna poolt teostatavale protsessile, mille näol on tegemist lühiajalisele rahaliste vahendite planeerimisega. Ülejäänud finantsplaneerimise osad jäävad selle töö skoobist välja.

Dr. Peedu Zeiger on välja toonud finantsplaneerimises kolm etappi – pikaajaline, perspektiivne ning lühiajaline. Käesoleva töö raames vaatluse all olev protsess tegeleb eelkõige järgnevate kuude (3 kuud) prognoosiga ning jääb seetõttu justkui Dr. Zeiger-i poolt välja toodud liigitusest välja. Olenemata sellest nimetab töö autor vaatluse all olevat protsessi lühiajaliseks finantsplaneerimise protsessiks.

Rääkides finantsplaneerimise variantidest – pessimistlik, normaalne ja optimistlik, arvestatakse käesoleva töö raames eelkõige pessimistliku variandiga. Põhjuseks on ettevõtte juhtkonna eelistus pessimistliku variandi suhtes. Arvestades kõige negatiivsemate juhtudega on nende teket juhtkonna arvates kõige paremini võimalik ennetada.

### 3 Metoodika valik

Selles peatükis kirjeldab autor valitud analüüsimeetodikaid sissejuhatuses püstitatud probleemi lahendamiseks ja töö eesmärkide saavutamiseks.

#### 3.1 Uurimismeetod

Käesoleva töö raames kasutab autor nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset analüüsimeetodit.

Kvalitatiivsetes uuringutes, kus tegeldakse inimeste isikliku ja sotsiaalse kogemuse uurimise, kirjeldamise ja tõlgendamise, püütakse mõista pigem väikese arvu osalejate maailmavaadet kui kontrollida mingi eelnevalt püstitatud hüpoteesi paikapidavust suure valimi kaudu [9]. Kvalitatiivne analüüs kasutab lisaks mitte-arvulistele näitajatele ja mitte-struktureeritud andmetele ka uurimisküsimusi ja meetodeid, mis algfaasis on täpsemad ning täpsustuvad hilisema töö käigus. Töö käigus teostab autor struktureerimata intervjuud ettevõtte juhtkonnaga selleks, et mõista tõstatatud probleemi olemust, leida protsessi murekohad protsessiga seotud osapoolte vaatevinklist, kirjeldada nõuded uuele, efektiivsemale, protsessile ning võrrelda alternatiivlahenduse mitte-mõõdetavaid omadusi.

Kvantitatiivse meetodi üheks enimkasutatud analüüsimeetodiks on võrdlemine, mille käigus on võimalik võrrelda sama liiki objektide iseloomustavaid suurusid [10]. Töö käigus analüüsib autor alternatiivlahenduste hinnastamist, nende sobivust probleemi lahendamiseks ning seejärel võrdleb potentsiaalseid samasse liiki kuuluvaid lahendusi ka omavahel keskendudes nii lahenduste sisule kui arvulistele näitajatele.

#### 3.2 FURPS ja FURPS+

FURPS meetodit on esmakordselt mainitud Robert Grady ja Hewlett Packard-i poolt 1987.a ning jagab nõuded kahte kategooriasse – funktsionaalsed ja mitte-funktsionaalsed [11]. Mõiste FURPS näol on tegemist inglisekeelse lühendiga, mis väljakirjutatult sisaldab järgnevaid nõuete klassifikaatoreid - funktsionaalsus (ingl. *Functionality*), kasutatavus (ingl. *Usability*), töökindlus (ingl. *Reliability*), jõudlus (ingl. *Performance*) ja toetatavus (ingl. *Supportability*).

FURPS+ on 1992.a. Robert Grady poolt väljatöötatud nõuete klassifitseerimise süsteem [12]. Lisaks nõuete klassifikaatoritele sisaldab „+“ kategooria ka disaini-, juurutamise-, liidese- ja füüsilised piiranguid [11].

FURPS+ meetodika valiku põhjuseks on uue protsessi nõuete kaardistamise vajadus ning meetodika rõhutab lisaks funktsionaalsetele nõuetele ka mitte-funktsionaalsete nõuete osatähtsust, mis on autori arvetes oote lahenduste disainimise juures suure tähtsusega. Funktsionaalseid nõuded on plaanis eelkõige kasutada prototüübi loomiseks ning mitte-funktsionaalseid nõudeid eelkõige edasiste arenduse käigus.

### **3.3 Mõju/huvi maatriks**

Osapoolte mõju/huvi maatriks (ingl. *Stakeholder Matrix*) võimaldab analüütikul mõõta osapoolte mõju suhet huvi tugevuste vastu [13]. Esineb tõenäosus, et kogu projekti vältel võivad osapoolte positsioonid projektis muutuda ning seetõttu on tegu pigem iteratiivse tegevusega ning ärianalüütikul lasub kohustus sageli kontrollida ega osapoolte positsioonid vahetunud pole. Juhul, kui osapoolte positsioonid töö käigus vahetuvad, tuleb uuendada ka mõju/huvi maatriksit.

Käesoleva töö raames kasutab autor nimetatud meetodikat eesmärgiga kaardistada esialgsed protsessist huvitatud osapooled ning nende rollid kõikide osapoolte nõuete arvestamiseks.

### **3.4 RACI maatriks**

Käesoleva töö raames rakendab autor RACI maatriksit eesmärgiga selgitada välja osapooled, kes peaksid olema nõuete kogumise protsessi kaasatud ning mõista kuidas võib töö tulemus osapooli mõjutada.

RACI meetodi näol on tegemist populaarse osapoolte vastutusmaatriksiga. Selleks, et koostada RACI maatriksit on oluline, et kõik osapooled ja osapoolte grupid oleksid eelnevalt kaardistatud [13].

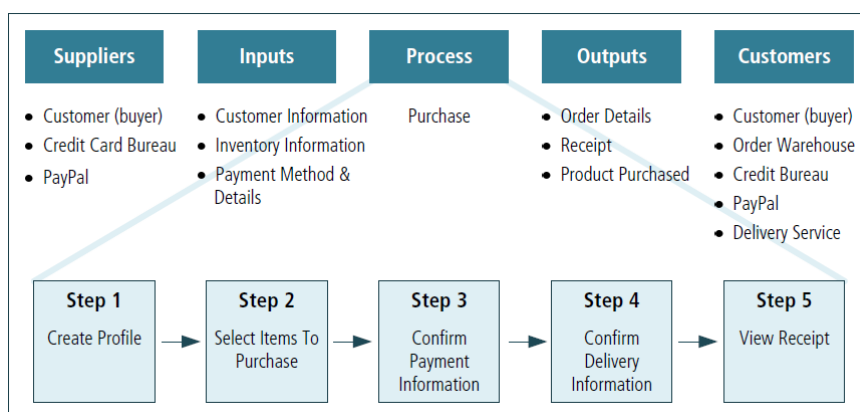
Maatriksis kirjeldatakse nelja tüüpi vastutust, mida osapooled võivad pidada:

- **Konkreetse tegevuse eest vastutav** (ingl. *Responsible*)

- Isikud, kes teostavad ülesande lahendamise seotud tegevusi.
- **Vastutav** (ingl. *Accountable*)
  - Isik, kes on lõplikult vastutav ülesande eduka teostamise eest.
  - Selles rollis saab olla vaid üks osapool.
- **Konsulteritud** (ingl. *Consulted*)
  - Osapooled või nende grupid, kellelt küsitakse arvamust või informatsiooni ülesande lahendamisel. Sageli on tegemist domeeni ekspertidega.
- **Informeeritud** (ingl. *Informed*)
  - Osapooled või nende grupid, keda hoitakse tööga kursis ning kellele antakse teada tulemusest.

### 3.5 SIPOC

SIPOC on *Six Sigma*-st välja kasvanud meetodika, mille eesmärgiks on kaardistada protsessiga seotud tarnijad, sisendid, protsess ise, protsessi väljundid ning kliendid (joonis 2) [13].



Joonis 2. SIPOC mudeli näide. Allikas: [13].

Käesoleva töö raames kasutab autor SIPOC-i täpselt kirjelduses nimetatud eesmärkide saavutamiseks. Selleks, et leida tarnijad, sisendid, väljundid ja kliendid ning visualiseerida üldine ülevaade protsessist.

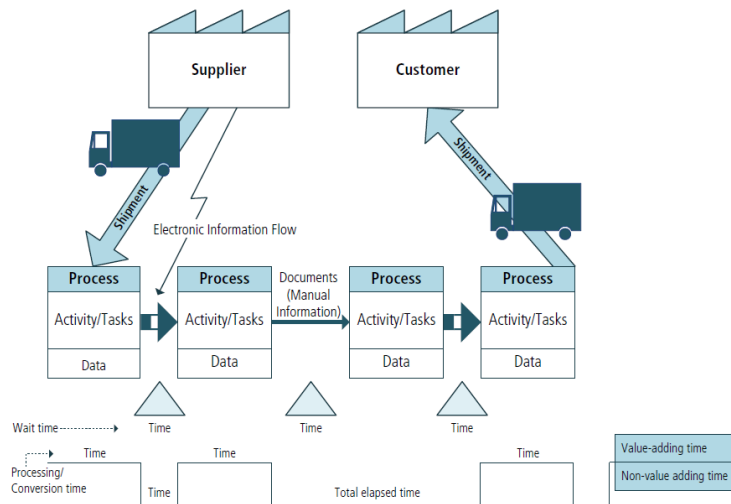
### 3.6 BPMN

2004.a. BPMI (ingl. *Business Process Management Initiative*) poolt arendatud standard, mille eesmärk on kirjeldada notatsioon, mida mõistaksid kõik ärikasutajad, ärianalüütikud, tehnilised inimesed kui ka inimesed, kes neid protsesse jälgivad ja haldavad [14]. BPMN defineerib äriprotsessi diagrammi ehk BPD (ingl. *Business Process Diagram*), mis baseerub voodiagrammi tehnikale, mis on kohandatud äriprotsessi toimingute graafiliseks mudelina esitamiseks [14].

Käesoleva töö raames kasutab autor äriprotsessi modelleerimise notatsiooni finantsplaneerimise protsessi detailseks kirjeldamiseks eesmärgiga mõista protsessi olemust ning kaardistada kõik protsessi osad.

### 3.7 Väärtusvoo kaardistamine

Väärtusahela kaardistamine (ingl. *Value Stream Mapping*) on peamiselt LEAN metodoloogiates kasutatav protsessi analüüsi meetoodika [13]. Väärtusvoo kaardistamine annab ülevaate kõikidest sammudest kogu protsessi vältel sisaldades nii väärtust loovaid ja ka väärtust mitte-loovaid elemente [13]. Joonisel 3 on näha BABOK V3 parimate praktikate kogumis toodud näide väärtusvoo diagrammist.



Joonis 3. Väärtusvoo kaart. Allikas: [13].

Käesolevas töös kasutatakse VSM metoodikat väärtust loovate ning mitte-loovate tegevuste kaardistamiseks selleks, et keskenduda õigetele probleemidele ja võimalusel eemaldada protsessist väärtust mitte-loovad tegevused.

Väärtusvoo kaardistamist kasutatakse üldjuhul logistilise tarneahela optimeerimiseks. Kuna käesoleva töö raames uuritav probleem ei ole seotud tarneahela optimeerimisega, siis on autor käesoleva töö raames viinud sisse mõned muudatused sobitamaks meetodit paremini fookuses oleva protsessi analüüsimiseks.

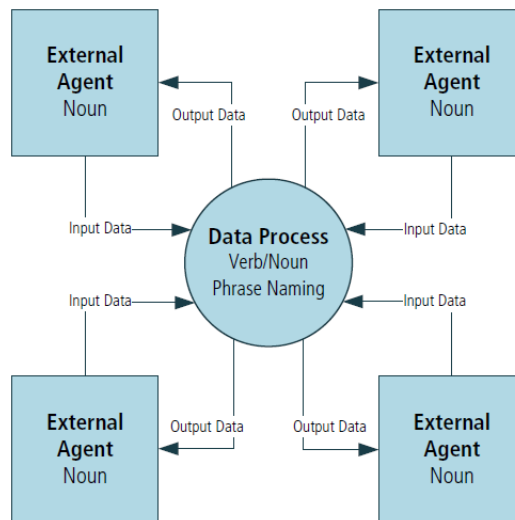
BABOK V3 raamatus on väärtusahela kaardistamise puhul kahte tüüpi protsessi osi - väärtust loova ning väärtust mitte-loova ajakasutusega protsessid. Antud töö raames on autor lisanud veel ühte tüüpi protsessi osad, milleks on väärtust loova ajakasutusega, kuid automatiseeritavad protsessi osad.

Lisaks on tarnijateks põhiliselt tarkvaralised lahendused, klientideks ettevõtte töötajad ning protsessis liigutatakse füüsilise objekti asemel elektroonilist informatsiooni.

### **3.8 Andmevoo diagramm**

Nagu nimigi ütleb, näitab andmevoo diagramm kas süsteemi või protsessi poolt kasutuses olevate andmete liikumist. Andmevoo diagramm näitab, kust protsessis kasutatavad andmed pärinevad, millised tegevused andmeid töötlevad ning kas töötlustest tulenev väljund salvestatakse, kasutatakse mõne teise tegevuse või välise elemendi poolt [13]. Andmevoo diagrammid võivad koosneda mitme tasemelisest abstraherimisest. Kõige kõrgemal tasemel visualiseeritakse kogu protsessi (või süsteemi) ja selle konteksti. Joonisel 4 on välja toodud 0 taseme andmevoo diagrammi näide BABOK V3 raamatust.





Joonis 4. Kõige kõrgema taseme andmevoo diagrammi näide. Allikas: [13].

Käesoleva töö raames kavatseb autor koostada andmevoo 0 taseme diagrammi probleemse protsessi andmete liikumise kaardistamiseks protsessi konteksti mõistmiseks kõrgemal tasemel.

## 4 Kasutatud meetodika

Selles peatükis analüüsitakse probleemset protsessi kasutades eelmises peatükis väljatoodud meetodikaid eesmärgiga leida vastused püstitatud põhi- ja alam-eesmärkidele.

Töö eesmärkide saavutamiseks viiakse töö läbi 4 etapis (joonis 5).



Joonis 5. Analüüsi etapid. Allikas: autori koostatud.

Esimeses etapis selgitatakse välja huvitatud osapooled, kirjeldatakse probleemi olemust ning kaardistatakse esialgne protsess koos sisendite, sammude ja väljunditega.

Teises etapis kirjeldatakse ja võrreldakse võimalike alternatiivseid lahendusi, mis võiksid olla abiks püstitatud probleemi lahendamisel ja seatud eesmärkideni jõudmisel.

Kolmandas etapis kirjeldab autor uue, efektiivsema, protsessi ning loob protsessi toetava lahenduse esialgse prototüübi.

Neljandas etapis tehakse järeldused vastavalt töö tulemusele, kirjeldatakse piirangud ja edasised tegevused. Lisaks arutletakse tehtud töö üle.

### 4.1 Protsessi kirjeldus

Protsessis osalevad järgnevalt nimetatud osapooled:

- Tegevjuht – koostab finantsprognosi Exceli tabeli;

- Ärijuht – koostab finantsprognooosi toetava prognoositavate tulude Exceli tabeli;
- Tehnoloogia juht – planeerib töötajate rakendumist projektide vahel kaustades Everhout tarkvara. Plaan läheb sisendiks planeeritavate tulude arvutamisel;
- Smartaccounts tarkvara – sisaldab ettevõtte kulude/tulude andmeid;
- Everhour tarkvara – sisaldab töötajate jaotumist projektide vahel ning raporteeritud töötunde;
- LHV internetipank – päritakse protsessi käigus ettevõtte kontojäägi informatsiooni.

Probleemne protsess kasutab andmeid, mida võib jagada kolme kategooriasse:

- Hetkeline finantsvahendite seis – ettevõttele kuuluvate finantsvahendite seisund konkreetsel ajahetkel;
- Kulud – kõik ettevõtte äritegevusega seotud kulud nii möödunud aja kui ka järgnevate kuude jooksul;
- Tulud – toodete/teenuste müügist teenitud tulu nii möödunud aja kui ka järgnevate kuude jooksul.

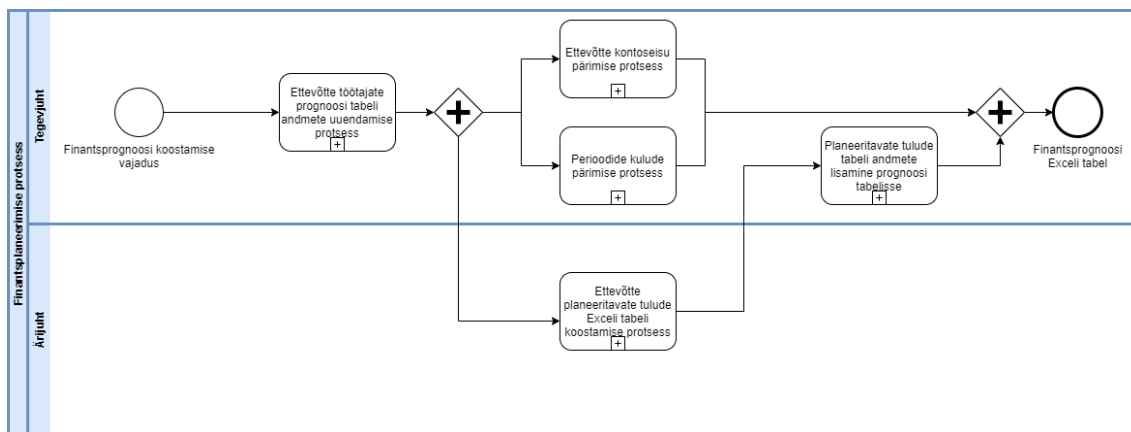
Põhilisteks kasutusel olevateks tööriistadeks on raamatupidamistarkvara Smaraccounts, projektihalduse tööriist Everhour ning tabelarvutustarkvara Microsoft Excel.

Finantsvahendite seisu käib ettevõtte juht pärimas läbi internetipanga.

Kulude info kogub tegevjuht kokku Smartaccounts raamatupidamistarkvarast. Peamisteks andmeallikateks on kuupõhine kasumiaruanne, ettevõtte ostu- ja müügiarved ning töötasude vaade, kus on kirjas kõik töötajad ning nende palgafond koos lisatasudega.

Prognoositud tulude sisend tuleb ärijuhilt. Ärijuht võtab omakorda sisendi Everhour tarkvarast, kuhu töötajad raporteerivad töötunde. Seejärel täiendab ärijuht Exceli tabelit, kus on kirjas planeeritavad töötunnid kuude lõikes, ettevõtte nii käimasolevad kui planeeritavad projektid, projektidega seotud töötajad koos koormusega, töötajate

müügihind konkreetses projektis, eelnevalt töötatud töötunnid projektides, prognoositavad töötunnid (arvestades töötajate planeeritavate puhkustega), prognoositavad tulud (arvestades planeeritavaid töötunde kuus), tegeliku tööaja ja tulu võrdlus prognoosiga. Koostatud Exceli tabel on üheks sisendiks tegevjuhile tulude prognoosimisel.



Joonis 6. Kõrgetasemeline BPMN vaade protsessist. Allikas: autori koostatud.

Detailsema esialgse protsessi kirjelduse tõi töö autor välja lisan 5, kus on näha kahte protsessi – finantsplaneerimise protsessi toetava Exceli tabeli koostamine ning ettevõtte planeeritavate tulude Exceli tabeli koostamise protsess, mida koostab ärijuht planeerimist toetava tabeli koostamiseks.

#### 4.1.1 Everhour

Magistritöös käsitletavas ettevõttes kasutatakse rakendust eelkõige tööaja registreerimiseks, töökoormuse jaotamiseks erinevate projektide vahel, tööülesannete haldamiseks koostöös Jira tarkvaraga ja erinevate raportite koostamiseks, mille põhjal esitatakse klientidele arveid vastavalt kulutatud tööajale.

Everhour reklaamib end kui kõik-ühes ajahalduse süsteemi. Rakenduse võimalused on järgmised [15]: arvete koostamine ja eelarvestamine; aja jälgimine; ülesannete haldamine; ajakava; kulude haldus; raporteerimine ja arvete väljastamine.

Lisaks on Everhour-il ka REST (*Representational State Transfer*) API (*Application Programming Interface*) kaudu liidestamise võimekus, mida plaanitakse käesoleva töö raames protsessiosade automatiseerimiseks kasutada.

### **4.1.2 Smartaccounts**

Ettevõttes kasutatakse Smartaccounts tarkvara eelkõige finantsseisundi jälgimise eesmärgil – üheks sisendiks finantsplaani koostamisel ning raamatupidamise teostamiseks, kuigi raamatupidamine on sisse ostetud ning ettevõtte palgal olevad töötajad sellega otseselt ei tegele.

Eestis laialdast kasutust leidv raamatupidamistarkvara, mille võimalusteks on [16]: müük ja arved; pakkumised ja tellimused; ostuarved ja tellimused; tasumised ja laekumised; palgaarvestus; ladu; põhivara; maksud ja deklaratsioonid; aruanded ja liidestused.

Rakendus on liidestatud Envoice tarkvaraga, mis võimaldab automatiseerida ettevõtte kuluhaldust ning kuhu töötajad laevad üles kuluarveid. Nii nagu Everhour pakub ka Smartaccounts API liidestamise võimalust, mida autor plaanib kasutada protsessiosade automatiseerimise eesmärgil.

## **4.2 Huvitatud osapooled**

Otseselt on käesoleva tööga seotud järgmised osapooled:

- Tegevjuht – Finantsprognoosi teostaja. Kasutab prognoosi äritegevuse efektiivsemaks planeerimiseks;
- Ärijuht – Toetab finantsprognoosi teostamist. Kogub kokku ettevõtte planeeritavate tuludega seotud informatsiooni ning edastab selle tegevjuhile prognoosi tabeli koostamiseks;
- Tehnoloogia juht – Planeerib IT meeskondade tegevust kasutades Everhour tarkvara. Koostatud plaan on üheks sisendiks prognoosi koostamisel;
- Analüütik – Käesoleva töö autor. Analüütiku ülesanne on leida protsessi ebaefektiivsused ning soovitada muudatusi protsessi efektiivsuse tõstmiseks.

### **4.2.1 Osapoolte rollid**

Järgnevalt on autor ära kirjeldanud töö fookuses oleva protsessiga kokkupuutuvate inimeste rollid eesmärgiga mõista, kelle nõudmistega tuleb töö teostamise käigus

arvestada ning keda hoida informeeritud töö kulgemise kohta. Osapooled ja nende rollid on kirjeldatud tabelis 1.

Tabel 1. Osapooled ja nende rollid.

<b>Osapool</b>	<b>Rollid</b>
Ettevõtte tegevjuht	Klient Lõpp-kasutaja Valdkonna ekspert Testija Protsessis osaleja
Ettevõtte ärijuht	Valdkonna ekspert Protsessis osaleja
Tehnoloogia juht	Ärianalüütik Arendaja
Töö autor	Ärianalüütik Projektijuht Arendaja Rakenduse arhitekt

Põhjusel, et ettevõtte on väga väike ning protsessis osaleb vaid 3 inimest, täidab iga inimene mitut erinevat rolli. Tegevjuht on nii kliendi kui ka lõppkasutaja rollis, kuna just tema on protsessi tulemuse põhiliseks tarbijaks ning tal on ligipääs protsessi andmetele. Samuti teostab tegevjuht valminud rakenduse testimist käesolevale tööle järgnevatel etappidel. Toetavaks osapooliks on ärijuht, kes koostab tulude Exceli tabeli, mis on tegevjuhile prognoosi koostamisel abiks. Nii tegev- kui ka ärijuht on mõlemad käesoleva töö raames valdkonna ekspertideks. Kaudselt osaleb protsessis ka tehnoloogia juht, kes sisestab Everhour tarkvaras informatsiooni töötajate jaotumise kohta projektide vahel. Käesoleva töö autor täidab käesoleva töö raames analüütiku, projektijuhi rolli ning tööle järgnevate tegevuste raames rakenduse arhitekti ning arendaja rolli.

#### 4.2.2 Huvitatud osapoolte maatriks

Selles peatükis on autor kirjeldanud huvitatud osapoolte huvi/mõju maatriksi selleks, et näha, milliste osapoolte soovidele tuleb pöörata suurendatud tähelepanu, kellega tuleb teha tihedat koostööd, kelle vajadused tuleb hoida rahuldatud, keda tuleb töö jälgida ning keda tuleb hoida muudatustest ainult informeeritud.

Tabel 2. Osapoolte mõju/huvi maatriks.

	Vähene huvi (Low interest)	Suur huvi (High interest)
Suur mõju (High Power)	Hoida vajadused rahuldatud (Keep satisfied): <ul style="list-style-type: none"><li>• Tehnoloogia juht</li></ul>	Tihe koostöö (Manage closely): <ul style="list-style-type: none"><li>• Tegevjuht</li><li>• Ärijuht</li></ul>
Vähene mõju (Low power)	Jälgi (Monitor): <ul style="list-style-type: none"><li>• -</li></ul>	Hoida informeeritud (Keep informed): <ul style="list-style-type: none"><li>• -</li></ul>

Tabelis 2 tõi autor välja osapooled, kellega töö jooksul tuleb teha koostööd. Tihedalt tuleb arutleda tegev- ja ärijuhiga ning ka tehnoloogia juhi vajadused tuleb hoida rahuldatud arvestades, et järgnevate tegevuste raames on plaan alustada tugirakenduse arendamisega.

#### 4.2.3 RACI maatriks

RACI maatriksi koostas autor eesmärgiga kirjeldada huvitatud osapoolte vastutusala ning tuua välja osapoolte kohustused käesoleva töö raames (joonis 3).

Tabel 3. RACI maatriks.

Muutmistaotluse protsess	RACI
Tegevjuht	A, C, I
Ärijuht	C, I
Tehnoloogia juht	C, I
Töö autor	R

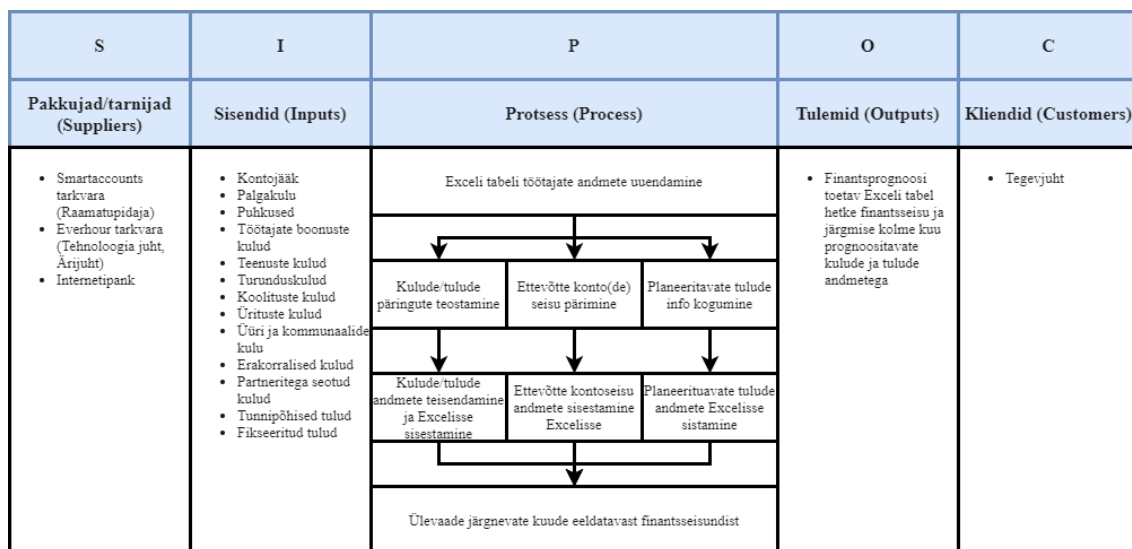
Töö teostajaks on käesoleva töö autor. Autori eesmärk on analüüsida esialgset protsessi ning soovitada parandusettepanekud probleemse protsessi efektiivsuse tõstmiseks.

Ärijuht ja tehnoloogia juht on töö teostamise protsessi kaasatud ning nemad vastutavad protsessi puudutava lisainformatsiooni ja isikliku arvamuse jagamise eest töö teostajaga. Tehnoloogia juht pakub teostajale abi tehnoloogiliste teemade poolelt. Ärijuht on fookuses oleva protsessi osaline ning ärijuhi sisend on oluline mõistmaks esialgse protsessi murekohti.

Samuti on väga oluliseks osapooleks tegevjuht, kelle ülesandeks on kogu protsessi edukas läbiviimine ning kes lõpuks tarbib protsessi väljundina loodavas tabelis olevat informatsiooni. Tegevjuht on protsessi võtmeisikuks ning tema vastutab ka käesoleva töö eduka valmimise eest, kinnitades töö tulemusel ja töö raames tehtavad tegevused.

### 4.3 Protsessi sisendid ja väljundid

Protsessi sisendite, väljundite, klientide ja pakkujate kaardistamiseks koostas autor SIPOC diagrammi (joonis 7). Diagramm annab ka põgusa ülevaate protsessist. Hilisemas töö osas on protsess detailsemalt kaardistatud kasutades BPMN notatsiooni.



Joonis 7. SIPOC diagramm. Allikas: autori koostatud.

Protsessi pakkujateks/tarnijateks (ingl. *Suppliers*) on kolm tarkvaralist lahendust – Smartaccounts, Everhour ning LHV internetipank. Smartaccounts sisaldab endas



andmeid ettevõtte kõikide tehingute kohta ning on aluseks kulu/tulu arvestusele. Smartaccounts-i sisestab andmed raamatupidaja. Everhour tarkvara sisaldab töös olevate projektide, klientide ning tööajaga seotud informatsiooni ja kasutatakse protsessis põhiliselt tulude prognoosimiseks. Internetipangast võtab tegevjuht ettevõtte kontoseisu andmed.

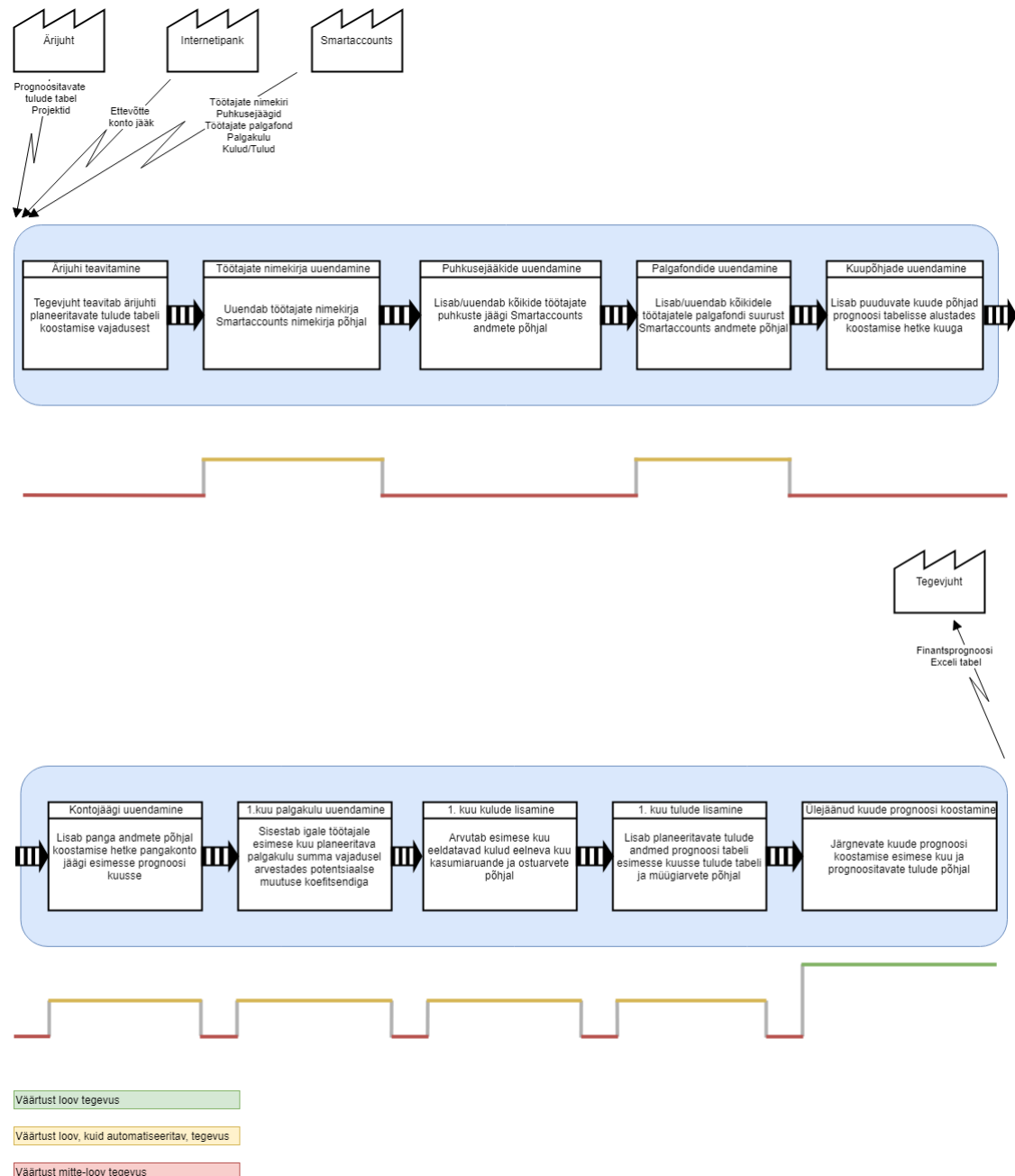
Sisendid on võimalik jaotada kolme gruppi – prognoosi koostamise hetke finantsseis, ettevõtte möödunud kuude kulud/tulud ja planeeritavad tulud/kulud. Kontojäädavate seonduva info võtab tegevjuht internetipangast. Möödunud kuude kulude ja tulude info Smartaccounts-st ning prognoositavate tulude informatsioon tuleb Everhour tarkvarast.

Joonisel 7 protsessi tulbas tõi autor välja üldise protsessi käigus teostavate ülesannete järjestuse. Esimesena toimub Exceli tabeli töötajate andmete täitmine, mis tähendab töötajate nimekirja uuendamist koos puhkusejäägi ja palgafondiga. Seejärel teostatakse finantsseisundi, kulu/tulu andmete päringud ja arvutused andmete tabelisse sisestamise eesmärgil.

Valminud finantsprognoosi tabel on ka nimetatud protsessi väljundiks, mille tegevjuht võtab sisendiks edasiste äriliste otsuste tegemisel.

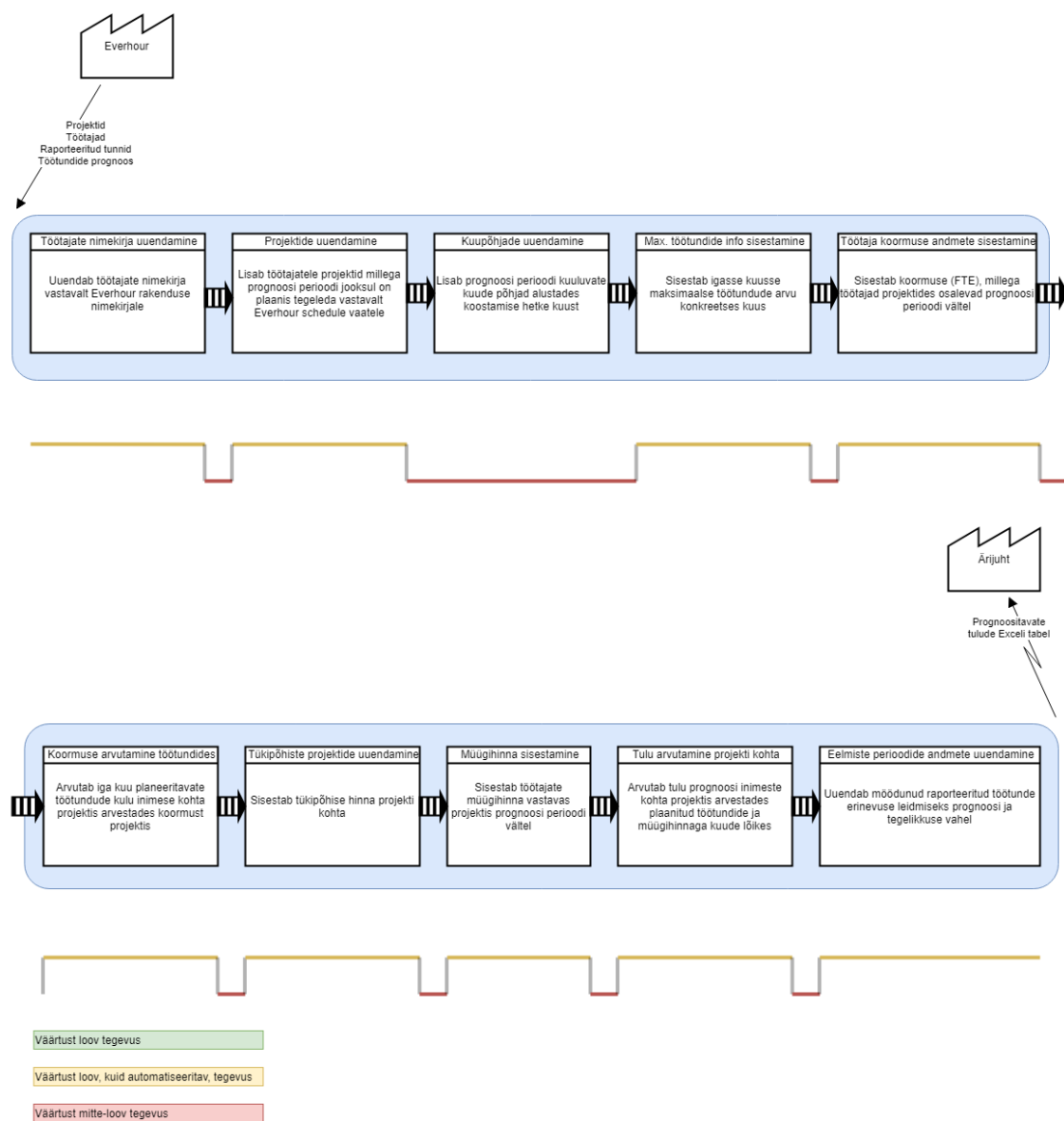
#### **4.4 Väärtusvood**

Selles peatükis on autor kirjeldanud prognoosi tabeli koostamise (joonis 8) ning tulude tabeli koostamise väärtusvoo (joonis 9) diagrammid mõistmaks, millised protsessi tegevused loovad väärtust ning millised mitte.



Joonis 8. Prognoosi tabeli koostamise väärtusvoo diagramm. Allikas: autori koostatud.

Joonis 8 näitab, et suur osa protsessist on väärtust loovad, kuid automatiseeritavad. Mistõttu on osadele kuluvat aega võimalik kokku hoida ning seeläbi vabastada protsessiga kokkupuutuvate inimeste aega muudeks tegevusteks. Ainukeseks väärtust loovaks tegevuseks on järgmiste kuude prognoosi koostamine, mida ei ole võimalik täielikult automatiseerida põhjusel, et süsteemis tuleb aeg-ajalt uuendada planeeritavate muudatuste andmeid. Näiteks planeeritavad palgatõusud, kinnitamata puhkused, erakorralised eemalviibimised jms.

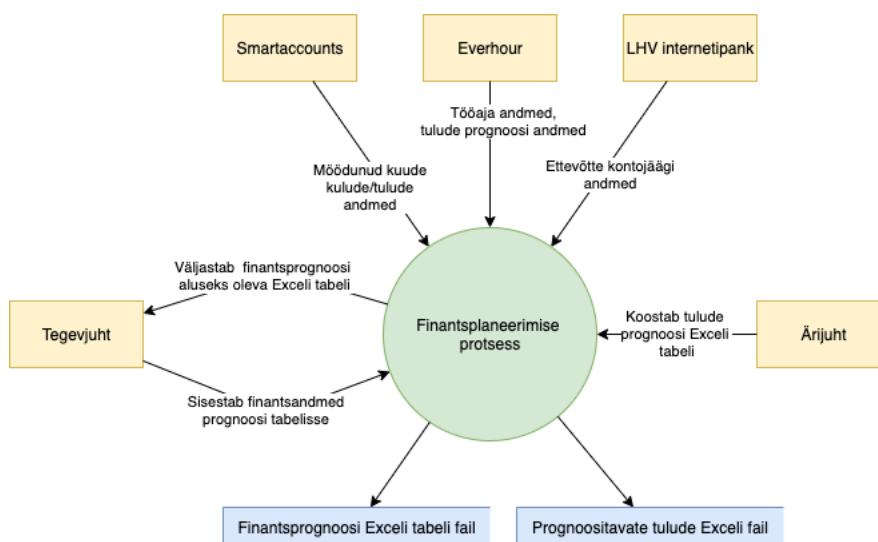


Joonis 9. Tulude tabeli koostamise protsessi väärtusvoo diagramm. Allikas: autori koostatud.

Joonisel 9 on näha, et ärijuhi poolt teostatavad tegevused on tegelikult kõik potentsiaalselt automatiseeritavad. Seda põhjusel, et enamus protsessiks vajalikust informatsioonist on Everhour tarkvaras juba eelnevalt olemas ning API kaudu ligipääsetav. Everhour tarkvaras ei ole andmeid maksimaalsete töötundide kohta ühes kuus ning selle lahendamiseks plaanib autor uue protsessi raames hakata kasutama BestIT poolt avalikustatud riigipühade API-t.

## 4.5 Andmevood

Töö käigus koostas autor andmevoo diagrammi mõistmaks protsessi poolt kasutatavate andmete liikumist (joonis 10). Lisandväärtusena annab diagramm hea ülevaate protsessi poolt kasutatavatest andmetest ja välistest üksustest, mis protsessiga kokku puutuvad.



Joonis 10. Andmevoo 0 taseme diagramm ehk konteksti diagramm. Allikas: autori koostatud.

Jooniselt on võimalik näha, et protsessil on kokku 5 välist üksust (ingl. *entity*). Kolm nendest on tarkvaralised lahendused, kust võetakse protsessi poolt kasutatavad andmed ning kaks isikud, kes protsessi jooksul tarkvaralistest üksustest andmeid võtavad ning neid kahte erinevasse andmeallikasse salvestavad. Andmeallikate näol on tegemist kahe Exceli failiga, millest ühte kasutatakse prognoosi koostamiseks ning teine ongi protsessi tulem, mille põhjal teeb ettevõtte juht hiljem ärilisi otsuseid.

## 4.6 Nõuded

Käesolevas peatükis kirjeldab autor protsessi toetava IT lahenduse loomiseks. Nõuete kirjeldamiseks kasutas töö autor FURPS+ meetodikat, mis on detailsemalt kirjeldatud peatükis 3.2.

Tabel 4. Funktsionaalsed nõuded protsessi toetavale lahendusele.

ID	Nõue
FR-001	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata ettevõtte kontoseisu vähemalt päringu teostamise päeva täpsusega.</b>
FR-002	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata järgneva kolme kuu prognoositavat kontoseisu kuude lõikes kuu viimase päeva seisuga.</b>
FR-003	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata ettevõtte viimase kahe kuu kogukulusid kuude lõikes.</b>
FR-004	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata ettevõtte järgneva kolme kuu prognoositavaid kogukulusid kuude lõikes.</b>
FR-005	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata summat, mis on kulunud töötajatele palga maksmiseks kuude lõikes.</b>
FR-006	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kuude lõikes järgneva kolme kuu prognoositavat summat, mis kulub töötajatele palga maksmiseks.</b>
FR-007	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata konkreetse töötaja kahe eelneva kuu palgakulu kuude lõikes.</b>
FR-008	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata konkreetse töötaja järgneva kolme kuu prognoositavat palgakulu kuude lõikes.</b>
FR-009	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata konkreetse töötaja puhkuse jääki aasta lõikes.</b>
FR-010	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata töötajate järgneva kolme kuu planeeritud puhkuseid kuude lõikes.</b>
FR-011	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kahe eelneva kuu partneritelt esitatud arvete summat kuude lõikes.</b>
FR-012	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kolme järgneva kuu prognoositavate partnerite esitatavate arvete summat kuude lõikes.</b>
FR-013	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kahe eelneva kuu üüri ja kommunaalkulude summat kuude lõikes.</b>

FR-014	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kolme järgneva kuu prognoositavate tüüri ja kommunaalkulude summat kuude lõikes.</b>
FR-015	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kahe eelneva kuu arenduskeskkondade ja -teenuste summat kuude lõikes.</b>
FR-016	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kolme järgneva kuu prognoositavate arenduskeskkondade ja -teenuste summat kuude lõikes.</b>
FR-017	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kahe eelneva kuu kontori ja muude teenuste summat kuude lõikes.</b>
FR-018	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kolme järgneva kuu prognoositavate kontori ja muude teenuste summat kuude lõikes.</b>
FR-019	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kahe eelneva kuu ühekordsete teenuste summat kuude lõikes.</b>
FR-020	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kolme järgneva kuu prognoositavate ühekordsete teenuste summat kuude lõikes.</b>
FR-021	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kahe eelneva kuu esitatud kuluaruannete summat kuude lõikes.</b>
FR-022	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kolme järgneva kuu prognoositavate esitatavate kuluaruannete summat kuude lõikes.</b>
FR-023	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kahe eelneva kuu muude kulude summat kuude lõikes.</b>
FR-024	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata kolme järgneva kuu prognoositavate muude kulude summat kuude lõikes.</b>
FR-025	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata ettevõtte kahe eelneva kuu kogutulused kuude lõikes.</b>
FR-026	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata ettevõtte järgneva kolme kuu prognoositavaid kogutulused kuude lõikes.</b>
FR-027	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata konkreetse kliendi kahe eelneva kuu kogutulused kuude lõikes.</b>
FR-028	Süsteemis peab olema võimalik <b>vaadata konkreetse kliendi järgneva kolme kuu prognoositud kogutulused kuude lõikes.</b>

FR-029	Süsteemis peab olema võimalik <b>luua uusi kulugruppe.</b>
FR-030	Süsteem peab <b>kasutajale kuvama töötajate puhkusejääki aasta lõikes.</b>

Tabelis 4 on autor välja toonud huvitatud osapooltega suhtlemise, protsessi analüüsimise ning dokumentide analüüsi põhjal kirjeldatud funktsionaalsed nõuded, millele põhineb töö käigus loodava prototüübi funktsionaalsus.

Tabel 5. Kasutatavuse nõuded loodavale rakendusele.

ID	Nõue
US-001	Süsteem peab <b>vea korral andma kasutajale inimloetava veateate</b>
US-002	Süsteemi <b>kasutajaliides peab olema eesti või inglise keelne</b>
US-003	Süsteem peab <b>sõnumivahetuseks kasutama ainult turvalist HTTPS protokoll</b>

Lisaks funktsionaalsetele nõuetele kirjeldas autor mitte-funktsionaalsed nõuded, millest vähemal määral sõltub prototüübi loomine ning suuremal määral edasine arendustegevus. Tabelis 5 on autor välja toonud loodava rakenduse kasutatavuse nõuded. Autor peab oluliseks anda rakenduse kasutajatele vigade korral selge veateate, kasutajaliides peab olema eesti või inglise keelne ning sõnumivahetuseks tuleb kasutada ainult turvalist protokoll.

Tabel 6. Töökindluse nõuded loodavalt rakendusele.

ID	Nõue
REL-001	Süsteem <b>peab töötama 98,9% tööajast</b>
REL-002	Süsteemi <b>hooldustoiminguid võib teostada nii töö- kui ka töövälisel ajal kooskõlas ettevõtte juhtkonnaga</b>

Tabelis 6 on näha nõudeid rakenduse töökindlusele, kus on välja toodud rakenduse soovitatav tööaeg ning mis hetkedel võib teostada hooldustoiminguid.

Tabel 7. Jõudluse nõuded loodavale rakendusele.

ID	Nõue
PER-001	Süsteem <b>peab olema võimeline teenindama korraga kuni 2-teenimest</b>
PER-002	Süsteem <b>peab kasutajale üldjuhul vastama poole sekundiga. Juhul kui tegevus võtab rohkem kui pool sekundit aega, peab süsteem kuvama kasutajale tagasisidet</b>

Tabelis 7 on välja toodud nõuded rakenduse jõudlusele. Rakenduse peab teenindama vähemalt kahte isikut samaaegselt ning päringutele vastama vähema kui poole sekundiga. Kui rakenduse vastus võtab aega rohkem kui pool sekundit, peab rakendus kuvama kasutajale toiminguteostamise kohta tagasisidet.

Tabel 8. Toetatavuse nõuded loodavale rakendusele.

ID	Nõue
SUP-001	Süsteemi <b>peab saama kasutada Google Chrome viimase versiooniga</b>

Tabelis 8 on autor välja toonud rakenduse toetatavuse nõuded. Arendatav lahendus peab töötama minimaalselt Google Chrome viimase versiooniga.

Tabel 9. Loodavale rakendusele seatud piirangud.

ID	Nõue
CON-001	Süsteem peab olema <b>loodud kasutades konteinerlahendusi portatiivsuse tagamiseks</b>
CON-002	Süsteem peab olema <b>arendatud kasutades enamlevinud programmeerimiskeeli, millel on põhjalik dokumentatsioon</b>
CON-003	Süsteemi peab olema <b>võimalik juurutada ettevõtte sisevõrgus välisvõrgust isoleerituna.</b>



Tabelis 9 on kirjeldatud rakendusele seatud piirangud, milles on mainitud, et rakendus peab olema portatiivne ning arenduseks tuleb kasutada enamlevinud keeli. Peamiseks põhjuseks, miks kasutada populaarsemaid keeli, on põhjaliku dokumentatsiooni olemasolu juhul, kui arendaja lahkub ettevõttest ning keegi teine on sunnitud töö üle võtma.

Tabel 10. Liidese nõuded loodavale rakendusele.

<b>ID</b>	<b>Nõue</b>
INT-001	Süsteem peab olema võimeline <b>liidestuma Everhour projektihaldustarkvaraga</b>
INT-002	Süsteem peab olema võimeline <b>liidestuma Smartaccounts majandustarkvaraga.</b>
INT-003	Süsteem peab olema võimeline <b>liidestuma LHV Open Banking API-ga</b>
INT-004	Rakendus peab olema võimeline <b>liidestuma BestIT poolt pakutava riigipühade API-ga</b>

Tabelis 10 on kirjeldatud, milliste liidestega peab rakendus olema võimeline liidestuma. Lahendus peab olema võimeline liidestuma Smartaccounts ja Everhour tarkvaraga, Best IT riigipühade API-ga ning edasiste arenduse käigus tõenäoliselt ka LHV Open Banking API-ga, kuid see jääb käesoleva töö skoobist välja.

Tabel 11. Loodava rakenduse ärireeglid.

<b>ID</b>	<b>Nõue</b>
BR-001	Eristatakse järgnevaid kulugruppe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arved partneritelt</li> <li>• Üür ja kommunaalkulu</li> <li>• Keskkonnad ja teenused - arendus</li> <li>• Igakuised teenused - kontor/muu</li> <li>• Ühekordsed teenused</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuluaruanded</li> <li>• Muud kulud</li> <li>• Töötajate palgad</li> </ul>
BR-002	Projekte on kahte liiki tunnipõhised- ja fikseeritud hinnaga projektid
BR-003	Tunnipõhiste projektide tuluarvestus käib Everhour tarkvarasse raporteeritud tundide põhjal.
BR-004	Fikseeritud hinnaga projektide tulud arvutatakse klientidele esitatud arvete põhjal.
BR-005	Prognoosi koostamisel tuleb arvestada töötajate potentsiaalse töötasu muutusega.

Tabelis 11 on kirjeldatud loodavale rakendusele kehtivad ärireeglid, milles on selgitatud, milliseid kulusid peab olema võimalik eristada, milliseid projekte ettevõttes on ning kuidas käib projektide hinnastamine.

#### **4.7 Alternatiivsed lahendused**

Selles peatükis võrdleb autor erinevaid alternatiivlahendusi eesmärgiga mõista, kas mõni juba olemasolev lahendus sobib püstitatud probleemi lahendamiseks.

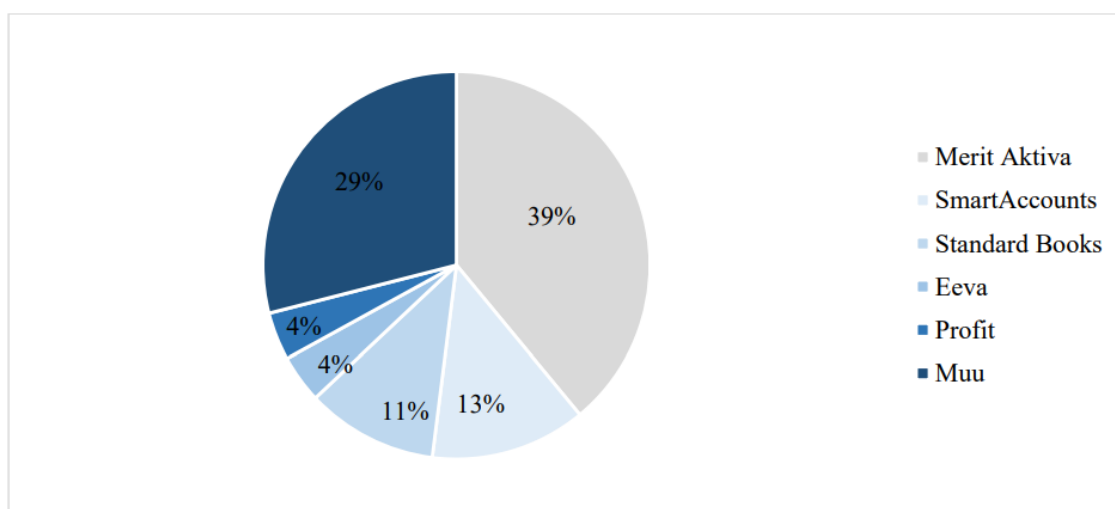
Raamatupidamislahendusi ehk majandustarkvarasid võrdleb autor eesmärgiga mõista, kas probleem võib tulla sellest, et ettevõttes on kasutusel majandustarkvara, milles lihtsalt puudub finantsprognoosi koostamise võimekus ja kas teistes majandustarkvarades võiks nimetatud funktsioon juba olemas olla.

ERP lahendusi võrdleb autor eesmärgiga selgitamiseks, kas arvestades nende maksumust ning juurutamise keerukust on mõistlik neid püstitatud probleemi lahendamiseks kasutada ning kas neid on võimalik osaliselt kasutusele võtta ja kas ERP süsteemid võimaldavad finantsplaneerimist.

Äriteabe lahendused pakuvad autorile huvi, kuna need on just keskendunud andmete visuaalsele kuvamisele, mis võiksid anda hea ülevaate ettevõttes toimuvast juhul, kui graafikud on õigesti konfigureeritud.

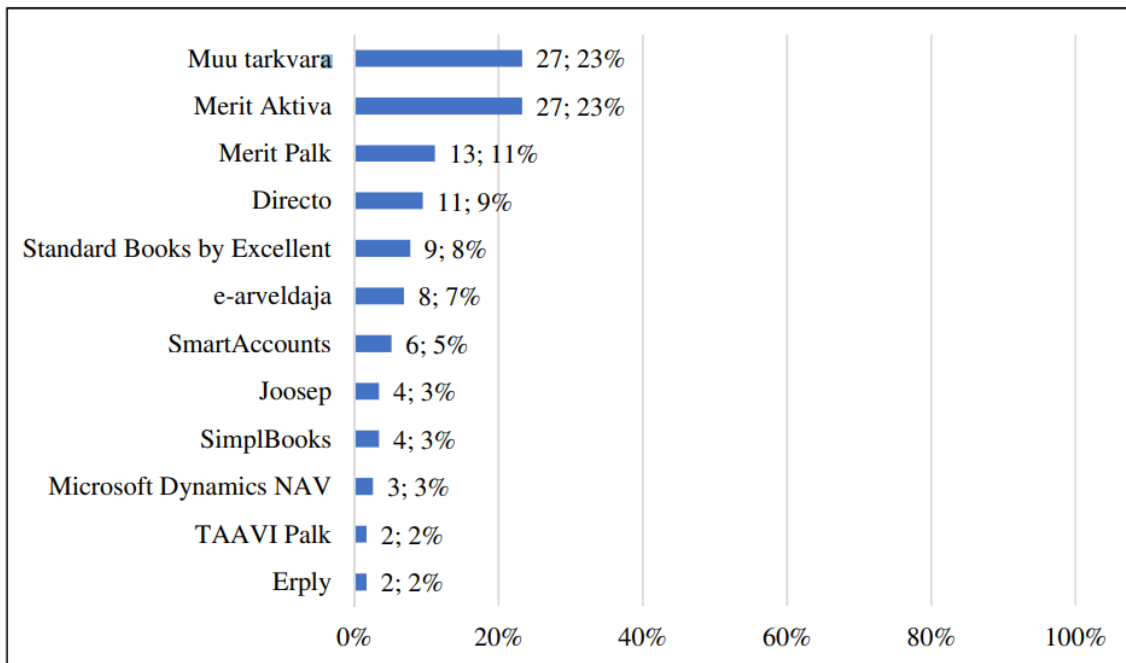
#### 4.7.1 Majandustarkvara (Accounting software)

K. Rodes-i poolt teostatud 2018.a. uuringus on selgunud, et 5 populaarsemat VKE-de poolt kasutusel olevat majandustarkvara Eestis on Merit Aktiva, Smartaccounts, Standard books, Eeva ning Profit (joonis 11) [17].



Joonis 11. Populaarsed majandustarkvarad VKE-des. Allikas: [17].

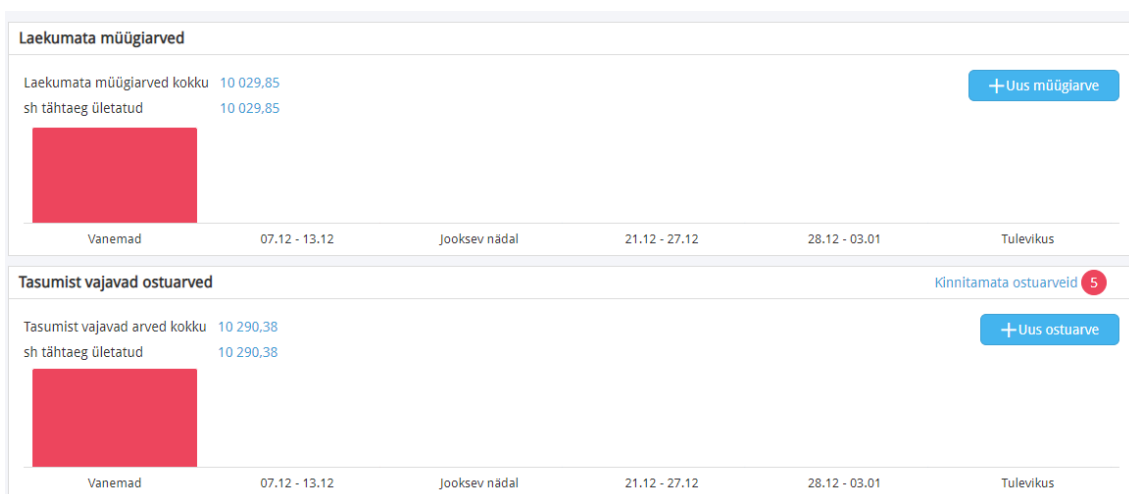
M. Vaino poolt koostatud 2020.a. uuringus selgus, et 5 populaarseimat majandustarkvara, mida Eesti IT-ettevõtetes kasutatakse on Merit Aktiva/Merit Palk, Directo, Standardbooks, e-arveldaja ning Smartaccounts (joonis 12) [18].



Joonis 12. Populaarsemad majandustarkvarad Eesti IT-ettevõtetes. Allikas: [18].

Mõlemast uuringust saab välja lugeda, et neli populaarsemat majandustarkvara, mida Eesti väikese- ja keskmise suurusega IT-ettevõtted kasutavad on Merit Aktiva, Smartaccounts, Directo ning Standardooks.

Merit Aktival on töölaua funktsionaalsus olemas ning see sisaldab endas järgmisi näitajaid - laekumata müügiarved, tasumist vajavad ostuarved ning Ettevõtte erinevate pangakontode saldo. Töölaualt puudub informatsioon töötajate palgakulu kohta, puhkusejääkide kohta. Lisaks ei ole võimalik eristada kulu- ega tulugruppe. Joonisel 13 on näha ekraanitõmmis Merit Aktiva töölaua põhilisest osast.



Joonis 13. Kuvatõmmis Merit Aktiva töölaua müügi ja ostuarvete graafikutest.

Uurimise käigus selgus, et töölaud ei ole kohandatav ning prognoos järgnevate perioodide tulude/kulude kohta piirdub sisestatud müügi- ja ostuarvetest tuleneva informatsiooniga (joonis 13).

Smartaccounts raamatupidamistarkvara on ettevõtte poolt kasutuses ning detailsemalt kirjeldatud peatükis 4.1.2.

Directo on veebipõhine äritarkvara, mille võimaluste nimekirjas on eelarvestamine, mis omakorda sisaldab kodulehe andmetel järgmisi võimalusi [19]:

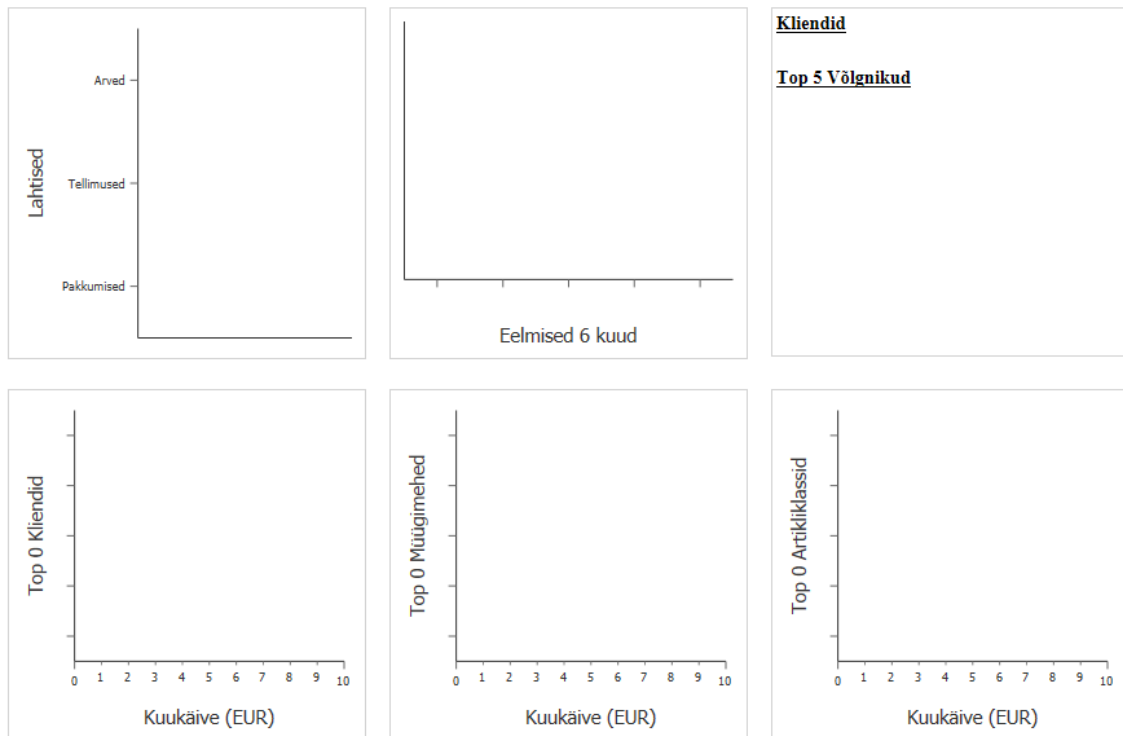
- Bilansi ja kasumiaruande võrdlused eelarvega erinevate perioodide lõikes;
- Eelarve andmete importi Excelist;
- Mitut eelarvet sama perioodi kohta. Näiteks kinnitatud eelarve ja korrigeeritud prognoos;
- Lisaeelarved;
- Tegelike andmete võrdlus erinevate eelarvetega (eelarve, prognoos);
- Projekti eelarvete jälgimine ja võrdlus erinevate perioodide lõikes;
- Allüksuste juhid ja projektijuhid saavad ise jälgida oma üksuse või projektide tulemusi võrreldes eelarvega;
- Eelmise aasta eelarve põhjal järgmise aasta eelarve loomine.

Olenemata sellest ei ole eraldi välja toodud töölaua loomise võimalust või selle olemasolu ning pakkuja kodulehel toote ekraanitõmmiseid uurides selgus, et rakendus põhineb tugevalt tabelitel ning graafilised vaated, mis aitaks teostada finantsplaneerimist, puuduvad.

Standard Books by Excellent on pilvepõhine äritarkvara väikestele ja keskmise suurusega ettevõtetele [20]. Standard Books äritarkvaras on ligi 30 moodulit, mis toetavad ettevõtete igapäevast äritegevust. Sealhulgas raamatupidamine, müügihaldus, hooldusteenindus, logistika, kinnisvarahaldus, kliendihaldus, tootmine ja mitmed teised vahendid ärianalüüsiks ning ettevõtte juhtimiseks [21].

Standardbooks tarkvaras pakkus autorile huvi BI moodul, mis sisaldab endas kuute eeldefineeritud graafikut (joonis 14):

- Lahtised – arved, tellimused, pakkumised;
- Eelmised 6 kuud;
- Kliendid koos suurimate võlgnikega;
- Parimad kliendid käibe arvestuses;
- Parimad müügimehed;
- Parimad artikliklassid kuu käibe lõikes.



Joonis 14. Standardbooks BI ekraanitõmmis.

Ka Standardbooks tarkvara ei ole suunatud finantsprognosi koostamisele, kuna ka äriteabe vaade sisaldab pigem tagasisivaatavaid andmeid ning ei paku kasutajale järgnevate perioodide prognoosi koostamise võimekust.

Raamatupidamistarkvara sisaldab endas küll suurt osa finantsandmetest, mida on finantsprognosi koostamiseks vaja, kuid töö käigus uuritud tarkvaradel on väga

piiratud võimekused graafilised liidesed, mis kuvavad kasutajale pigem informatsiooni juba möödunud perioodide kohta. Tulevikku vaatavad graafikud keskenduvad liiga lühikesele ajaraamile ning puudub ülevaade ja kontroll, mis andmetega prognoosis on arvestatud.

#### 4.7.2 ERP lahendused

Mõistet **ERP** (*Enterprise Resource Planning*) kasutas esimesena 1990.a. IT konsultatsiooniettevõtte Gartner Inc. [22]. 2019.a. seisuga on Gartner-i kodulehel mõiste ERP kirjeldatud järgmiselt – „Ettevõtte ressursside planeerimine (ERP) on määratletud kui võime pakkuda integreeritud ärirakenduste komplekti“ [23]. Investopedia defineerib aga ERP mõistet järgnevalt – „Ettevõtte ressursside planeerimine (ERP) on protsess, mida ettevõtted kasutavad oma äri oluliste osade haldamiseks ja integreerimiseks“ [24]. Käesolevas töös käsitletakse mõistet **ERP**, sarnaselt Investopedia definitsioonile, ressursside planeerimise protsessina ning mõistet **ERP süsteem** võimet pakkuda integreeritud ärirakenduste komplekti, mis sarnaneb Gartneri definitsioonile.

ERP süsteemi on võimalik mõista süsteemide kogumina, millega lõpp-kasutajal on võimalik suhelda läbi ühtse kasutajaliidese. Selline süsteem võimaldab organisatsioonidel tsentraliseerida kogu vajalik andmestik, siduda erinevate osakondade/protsesside andmed omavahel ning võimaldada erinevatel osakondadel andmestikule juurdepääsu. Selline lahendus kiirendab oluliselt infovahetuse protsessi osakondade vahel ning tagab, et kõik osapooled pääsevad ligi samale informatsioonile.

ERP süsteemidel on mitmeid mooduleid, mis on võimelised haldama mitmeid erinevaid äritegevusi, nagu näiteks raamatupidamine, rahandus, tarneahel, inimressursid, kliendi informatsioon jpm [25] [26].

Figure 1. Magic Quadrant for Cloud ERP for Product-Centric Enterprises



Joonis 15. Gartner Magic Quadrant ERP lahenduse jaoks 2020. Allikas: [27].

ERP lahendused tavaliselt finantsplaneerimisega ei tegele ning on keskendunud rohkem raamatupidamislikele ja igapäevasele haldusele, mitte planeerimisele [28]. ERP süsteemi kasutusele võtmine tähendaks ka suure tõenäosusega praeguste raamatupidamise ja aja planeerimise lahenduse väljavahetamist, kuna autorile teadaolevalt ei ole ühelgi populaarimal ERP süsteemil (joonis 15) valmisarendatud integratsiooni ei Smartaccounts-i ega Everhour-ga.

Lisaks on ka ERP süsteemide muutmine väga keeruline ja aeganõudev, kui need on juba kord ettevõtte jaoks üles seatud ja kohandatud [28]. Arvestades, et selle töö fookuses olev ettevõtte on väga väike ning paljud protsessi ei ole veel täielikult paigas, ei ole ERP süsteemi mõistlik kasutusele võtta ja kohandama hakata.

Arvestades, et ERP süsteemid sisaldavad endas tunduvalt rohkem funktsionaalsust, kui käesoleva töö käigus on vaja, on küllaltki kallid, keerulised juurutada ning puuduvad integratsioonid juba kasutatavate rakendustega, otsustas autor eraldi ERP süsteemide



detailse võrdlusega mitte jätkata ning selliseid süsteeme potentsiaalse lahendusena püstitatud probleemile mitte arvestada.

### 4.7.3 Äriteabelahendused

Esimesena kirjeldas IBM-i teadlane H. P. Luhn 1958.a. äriteavet (ingl. *Business Intelligence*) kui võimet mõista esitatud faktide vahelisi seoseid, mis aitaksid suunata ettevõtte tegevusi eesmärkide realiseerimiseks [8].

Tänapäeval mõistetakse äriteabe süsteemide (ingl. *Business Intelligence System, BIS*) all süsteeme, mis kombineerivad andmete kogumise, nende säilitamise ja teadmiste halduse analüüsi teostamiseks. Süsteemide eesmärgiks on presenteerida ettevõttega seonduvat kompleksset andmestikku planeerijatele ja otsuste tegijatele, muutes otsustusprotsessi sisendid õigeaegsemaks ja tõstes sisendite kvaliteeti [29].



Joonis 16. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Allikas: [30].

Käesoleva töö raames analüüsiti 4 äriteabe lahendust, mis asetsevad Gartner-i maagilises kvadrantis *Leaders* (eesti k. juhid) veerandis (joonis 16). Analüüsitud lahendusteks on Microsoft Power BI, Tableau, Qlik ja ThoughtSpot.

Töö raames uuris autor, kuidas ärianalüüsi lahendused töötavad ning kas nende abil on võimalik püstitatud probleemi lahendada. Pärast nimetatud lahenduste uurimist jõudis autor järeldusele, et BI lahenduste üldine tööloogika on alljärgnev:

1. Kasutaja valib andmed, mida soovid BI lahendusse importida;
2. Valib andmete importimiseks sobiva viisi;
3. Tekitab seosed imporditud andmete vahel;
4. Loob vajalikud töölaudad imporditud ja seostatud andmete põhjal;
5. Jagab töölaudu huvitatud osapooltega;

Arvestades lahenduste tööloogikat ning nende eesmärki, on alternatiivsetest lahendustest just äriteabelahendused need, mis võiksid kõige enam sobida püstitatud probleemi lahendamiseks.

Tulenevalt lahenduste potentsiaalsest sobivusest püstitas autor valitud 4-le lahendusele uurimisküsimused:

- Kas lahenduses on võimalik luua kohandatud visuaale ning lisada neid loodud töölaudadele?
- Kuidas on rakendustes lahendatud automaatne andmete uuendamine?
- Milline on lahenduste hinnapoliitika?
- Kas rakendust on võimalik jooksutada kohalikus võrgus?
- Kas lahendused katavad püstitatud nõuded uuele süsteemile?

#### **4.7.3.1 Microsoft Power BI**

Microsoft Power BI on üks juhtivatest äriteabe lahendustest, mis võimaldab muuta ettevõtte toorandmed (ingl. *raw data*) informatsiooniks läbi interaktiivsete ja kohandatavate töölaudade ja raportite [31].

Microsofti lahendusega käib kaasas *marketplace* (eesti k. turg), kust on kasutajatel võimalik otsida teiste poolt loodud visuaale oma andmete kuvamiseks. Lisaks on

võimalik ka igal kasutajal endal luua visuaale, mis kuvavad andmeid soovitud kujul juhul, kui turult sobivad visuaali ei leidnud. See funktsionaalsus muudab Microsoft Power BI väga võimekaks ning seetõttu sobib lahendus funktsionaalsuse poolest ka käesoleva töö raames püstitatud probleemi lahenduseks.

Microsofti lahenduses on võimalik seadistada automaatne andmete uuendus läbi *Schedule Refresh Plan* funktsionaalsuse [32].

Arvestades, et protsessis kasutatavate andmete hulka kuuluvad ka isikuandmed, siis ei soovi ettevõtte andmete käitlemist pilves teostada. Power BI võimaldab lokaalset (ingl. *on-premise*) lahendust, kuid see on võimalik ainult Power BI Premium paketiga ning maksab 4995 dollarit kuus [33], mis on liiga palju arvestades ettevõtte suurust ning funktsionaalsuse vajadust.

#### **4.7.3.2 Tableau**

Nii nagu Microsofti lahendusel on ka Tableau-l *extension gallery* (eesti k. laienduste galerii), kuhu on kasutajatel võimalik üles laadida nende endi poolt loodud visuaale töölaudadel kasutamiseks [34].

Nii nagu Power BI rakenduses on ka Tableau lahendusel võimekus kasutada automaatset andmete uuendamist kasutades uuenduse planeerijat.

Hinnastamise kohapealt pakub kolme paketti: Tableau Creator, Tableau Explorer, Tableau Viewer [35]. Kuna käesoleva töö raames on vaja luua integratsioone uute andmeallikatega, siis oleks ettevõtte sunnitud kasutama kõige kallimat – *Creator* paketti. See tähendaks 70 dollarit iga kasutaja kohta kuus. Kõik Tableau paketid võimaldavad serverit hallata ka lokaalselt, mistõttu on Tableau lokaalne lahendus märkimisväärselt odavam kui Microsofti lahendus.

#### **4.7.3.3 Qlik**

Qlik lahendusel on samuti kogukond, mille nimi on Qlik Branch. Kogukonnast on võimalik otsida teiste kasutajate poolt loodud laiendusi või luua ise soovitud laiendus [36].

Qlick Sense Enterprise lahendust on klientidel võimalik juurutada nii lokaalselt kui ka pilves [37] ning lahendus maksab 65 dollarit kuus + 35 dollarit iga kasutaja kohta, kes soovib Qlik abil analüüsi teostada [38].

Nii nagu Power BI ja Tableau puhul on ka Qlik võimeline teostama automaatseid andmeuendusi kasutades päästikuid (ingl. *trigger*), mida kasutajatel on võimalik sätestada.

#### **4.7.3.4 ThoughtSpot**

ThoughtSpot läheneb ärianalüütikale teisiti, kui eelnevalt kirjeldatud lahendused. ThoughtSpot kasutab sarnaselt Google otsingule otsingukasti, kuhu kasutajatel on võimalik soovitud päringud sisse kirjutada ning tagastab vastavalt päringule visuaali, mida on võimalik lisada erinevatele töölaudadele.

ThoughtSpoti graafikud ja muud visuaalid on eeldefineeritud ning uurimise käigus ei leidnud autor võimalusi kohandatud graafikute loomiseks. Põhjuseks, et ThoughtSpot-is ei ole soovitud kujul graafikuid ning kohandatud graafikute loomise võimekus puudub otsustas autor ThoughtSpot-i süvaanalüüsiga mitte jätkata.

#### **4.7.3.5 Äriteabelahenduste kokkuvõte**

Äriteabe lahendused on suunatud just sarnase probleemi lahendamisele nagu töö alguses püstitatud, kuid nõuavad küllaltki palju sätestamist ning kohandatud graafikute jaoks tuleb teostada arendustöid ning graafikud valmis arendada.

Automaatse andmete uuendamise jaoks on lahendustel küll võimekus olemas, kuid Smartaccounts API kasutamine nõuab ka päringute signeerimist, mis tähendaks kohandatud pistiku (ingl. *custom connector*) arendamist.

Lisaks mängivad suurt rolli lahenduse valiku osas andmed, mida protsessis analüüsitakse. Kuna tegu on osaliselt andmekaitseseadusega kaitstud andmetega ei soovi ettevõtte neid pilvesse üles laadida ning soov on kasutusele võtta lokaalne lahendus, millele kõrvalised isikud avalikust internetist ligi ei pääse. Sellest tulenevalt on äriteabe lahendused küllaltki kulukad, eriti Microsofti lahendus.

Põhjuseks, et olemasoleva BI lahenduse valimine tähendaks suure tõenäosusega kohandatud graafikute ja pistikute arendamist, lokaalsesse võrku paigaldamist ning

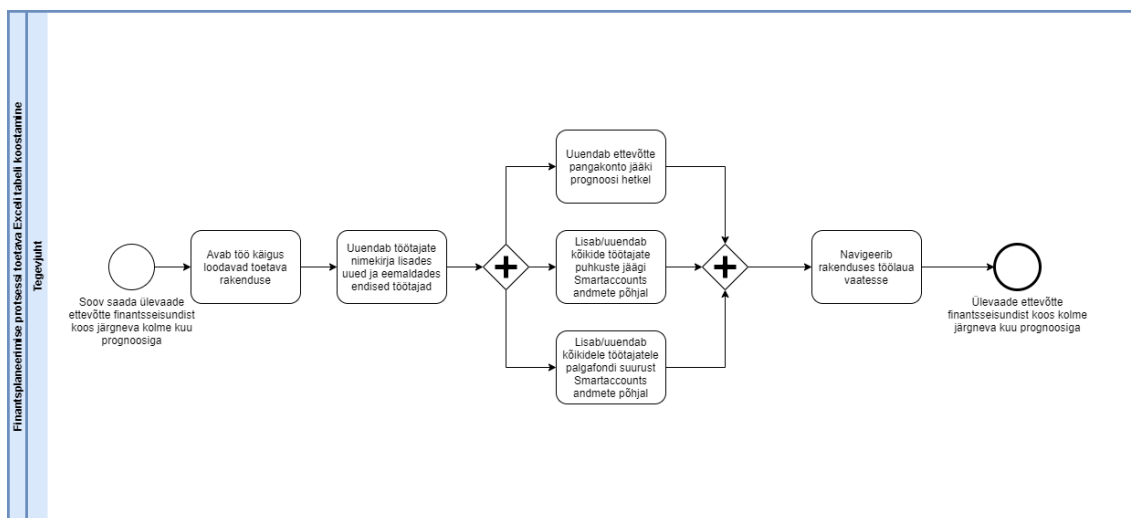
seetõttu ka lahenduse haldamist ettevõtte töötajate poolt, otsustab töö autor jätkata siiski täiesti uue lahenduse arendamisega.

#### 4.7.4 Kokkuvõte alternatiivlahendustest

Tulenevalt võrdluses olevate alternatiivlahenduste piirangutest otsustas autor jätkata uue tugilahenduse arendamisega, mis võimaldab loodava lahenduse vajadusel ka tooteks/teenuseks muuta juhul, kui lahendus osutub vajalikuks ka teistele sarnastele ettevõtetele.

### 4.8 Uus protsess

Uue protsessi oluliseks osaks on arendatav protsessi toetav rakendus, mis saab olema integreeritud Smartaccounts, Everhour tarkvaradega ning riigipühade API-ga. Loodavad integratsioonid aitavad automatiseerida ettevõttega seonduva info pärimist prognoosi tegemiseks. Joonisel 17 on autor välja toonud uue protsessi.



Joonis 17. Uue protsessi BPMN joonis. Allikas: autori koostatud.

Uus protsess sisaldab endas oluliselt vähem samme, kui esialgne protsess ning tänu protsessi osade automatiseerimisele säästab uus protsess oluliselt aega finantsprognoosi koostamiseks ning eemaldab täielikult ärijuhi vajaduse protsessis osaleda.

#### 4.8.1 Kontojääk

Esialgse plaani kohaselt oli töö autoril plaan loodavale rakendusele lisada LHV panga integratsioon, mis võimaldaks ettevõtte kontojäägi automaatset uuendamist ilma, et protsessi peaks teostama inimene käsitsi. Sellise lahenduse loomiseks on aga vaja

finantsinspeksioonilt taotleda makse ja e-raha asutuse tegevusluba, mille käigus tuleb finantsinspeksioonile esitada kirjalik taotlus ning makseasutuste ja e-raha asutuste seaduses (MERAS) nimetatud lisad [39] [40]. Arvestades litsentsi taotlemise nõudega otsustas autor teostada LHV integratsioon edasiste tegevuste käigus ning esialgu piirduda kontojäägi manuaalse uuendamisega.

#### **4.8.2 Kulud**

Ettevõtte kulude info tuleb suurel määral ettevõtte poolt kasutatava Smartaccounts raamatupidamise rakenduse API kaudu. Rakenduse arendamise käigus on plaan luua integratsioon Smartaccounts API-ga kulude kontekstis eelkõige makstud ostuarvete pärimiseks filtreerides arveid nii hankija kui kuupäeva järgi.

Kuupäeva filtrit on plaanis kasutada eesmärgiga jaotada arved õigetes perioodidesse prognoosi teostamise täpsuse suurendamiseks. Hankija filtrid on plaanis kasutada kulude jaotamiseks õigetes kulugruppidesse.

Plaanis on konfigureerida rakendus uuendama andmeid 1-2 korda päevas üle Smartaccounts API välistamiseks sellega ettevõtte töötajate manuaalse kuluinfo uuendamise vajaduse prognoosi loomiseks.

Kulude seisukohast on problemaatiline töötajate palgafondi ning puhkusejärgi pärimine kuna Smartaccounts API kaudu töö kirjutamise hetkel (detsember 2020) nimetatud informatsioonile ligi ei pääse. Töö teostamise käigus kontakteerus autor Smartaccounts klienditoega ning mainitud funktsionaalsus lubati lisada arendustööde nimekirja. Sellest tulenevalt ei ole esialgses lahenduses plaanis palgafondi ja puhkuse järgi automaatselt uuendamist toetada. Tulevastes versioonides on funktsionaalsus plaanis valmis arendada, kuid see nõuab koostööd Smartaccounts arendusmeeskonnaga.

#### **4.8.3 Tulud**

Tuludega seotud info tuleb osaliselt Smartaccounts API kaudu ning osaliselt Everhour projektihaldustarkvara API kaudu. Smartaccountsist on võimalik üle API pärida müügiarveid ning Everhour tarkvarast töötajate tegelike raporteeritud töötunde ning planeeritud töötunde projektide lõikes prognoositavate tulude arvutamiseks.

Lisaks Everhour API-le on plaanis võtta kasutusele ka BestIT ettevõtte poolt avalikustatud riigipühade JSON API, mis asub 2020.a. detsembri seisuga <https://xn-->

riigiphad-v9a.ee/ aadressil. Nimetatud API-t on plaan kasutada selleks, et arvutada iga kuu maksimaalseid töötunde ning täpsustada töötundide prognoosi välistades arvutustest riiklikud pühad.

#### **4.8.4 Tugilahenduse prototüüp**

Järgnevalt on välja toodud uut protsessi toetava tehnoloogilise lahenduse prototüüp, mille töö autor koostas eesmärgiga anda huvitatud osapooltele efektiivsemalt edasi planeeritava lahenduse olemus ning osapooltelt tagasiside kogumiseks.

Uuringud on näidanud, et peamised kasutatavuse vead tulevad välja nii kõrge- (ingl. *high-fidelity*) kui ka madala (ingl. *low-fidelity*) täpsustasemega nii paber- kui ka digitaalsete (ingl. *computer-based*) prototüüpide kasutamise korral [41] [42]. Vaatamata sellele mõned probleemid nagu näiteks füüsiline käitlemine ja -opereerimine, kommentaarid kontsepti kohta üldiselt, teiste toodetega võrdlemine ning jõudlusega seotud probleemid tulevad välja vaid täis-funktsionaalse- (ingl. *fully functional*) või digitaalse prototüübi puhul [41].

Kõrge täpsusega prototüübid meenutavad tunduvalt rohkem töötavat rakendust ning seetõttu käituvad testis osalejad suurema tõenäosusega prototüüpi proovides naturaalsemalt kui madala täpsusastmega prototüübi puhul [43]. Lisaks annab *hi-fi* prototüüp meeskonnale selgema arusaama valmis lahendusest juba enne rakenduse valmimist.

Eelnevast tulenevalt valis autor töö teostamiseks digitaalse kõrge-täpsusega prototüübi, kuna kõrge detailsuste võimaldab autoril huvitatud osapooltele täpsemalt selgitada planeeritava lahenduse tööpõhimõtet ja funktsionaalsust. Digitaalsele prototüübile on võrreldes paberprototüübiga lihtsam ka teostada lahenduse arenedes muudatusi ning võrreldes paberprototüübiga on seda lihtsam huvitatud osapooltega jagada. Kõik prototüübis kuvatavad andmed on fiktiivsed ning neid andmeid on kasutatud vaid prototüübi demonstreerimise eesmärgil.

##### **4.8.4.1 Kontojääk**

Vastavalt nõuetele FR-001 ja FR-002 on huvitatud osapooltel soov vaadata ettevõtte kontojääki päringu teostamise päeva seisuga ning prognoosida minimaalselt kolme järgneva kuu kontoseisu.

### Rahajääk pangakontol



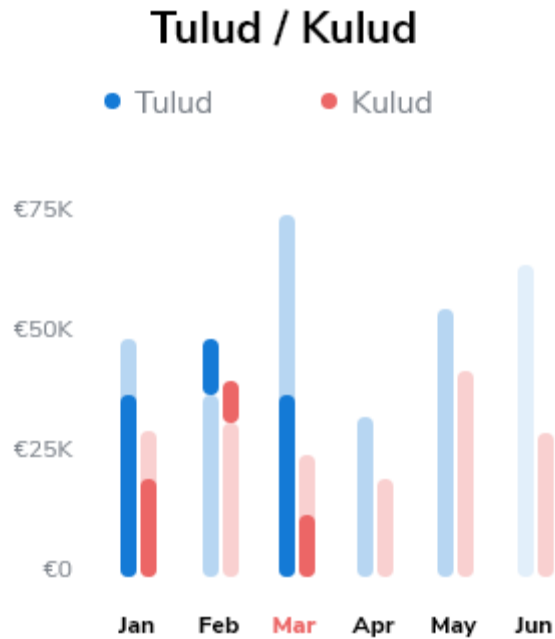
Joonis 18. Prototüübi komponent - rahajääk.

Joonisel 18 on visualiseeritud prototüübi komponent, mille eesmärk on anda kasutajale ülevaade eelneva kahe kuu kontojäägist, päringu teostamise hetke kontoseisust ning järgneva kolme kuu planeeritava kontoseisu kuu viimase päeva seisuga.

#### 4.8.4.2 Kogutulude / -kulude ülevaade

Joonisel 19 on autor välja toonud komponendi, mis annab ülevaate ettevõtte tegelikest kogutuludest ja -kuludest eelneva kahe kuu jooksul, jooksva kuu nii prognoositud kui ka jooksvate tulude/kulude kohta ning järgneva kolme kuu prognoositud kulude/tulude kohta. Graafik võimaldab täita nõudeid FR-003, FR-004, FR-025 ja FR-026, mis sätestavad kogutulude ja -kulude jälgimise funktsionaalsuse arendatavas rakenduses.





Joonis 19. Prototüübi komponent - kogutulud/-kulud.

Joonisel on näitena päringu teostamise kuuks märts (Mar), mille kohta kuvatakse prognoositud tulud ja kulud läbipaistvamate pügalatega ning tegelikud läbipaistmatute pügalatega.

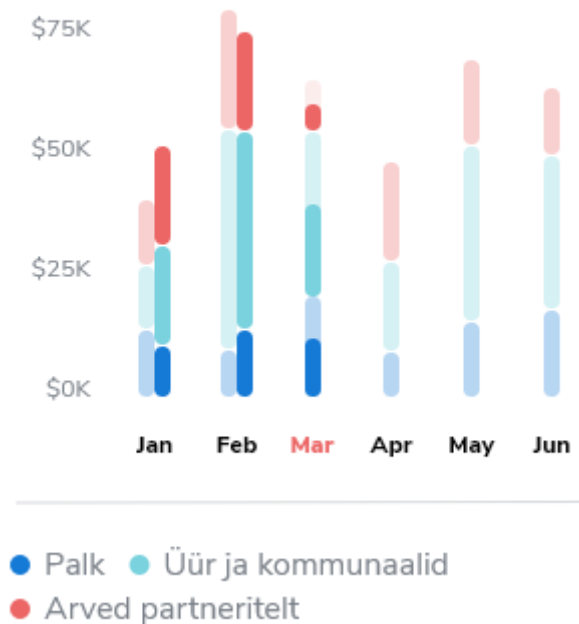
Sarnaselt on lähenetud ka eelneva kahe kuu (Jan, Feb) kohta kuvatud tegelike ja prognoositud kulude ja tulude suurustele ning nende vahele varasemalt prognoosituga. Juhul, kui prognoositi kulusid/tulusid rohkem kui tegelikult, kuvatakse graafikul tegelikud väärtused läbipaistvate pügalate „peal“ ning vastasel korral on tegelikud väärtused lisatud prognoosi „otsa“ ehk prognoosi pügalast ülespoole.

Järgneva kolme kuu kohta on tehtud prognoos vastavalt olemasolevatele ja kasutajate poolt sisestatud andmetele ning neid kuvatakse graafikul läbipaistvate pügalatena (Apr, May, Jun).

#### 4.8.4.3 Kulude/tulude jaotumine kuude lõikes

Sarnasele kogutulude/-kulude graafikule näitab ka joonis 20 eelmise kahe perioodi, päringu teostamise kuu ning järgmise kolme kuu kogukulusid, kuid lisaks kogukulule näitab graafik ka kulude jaotumist kuluartiklite kaupa. Näitena on joonisel välja toodud kolm kuluartiklit – palk, üür ja kommunaalid ning arved partneritelt.

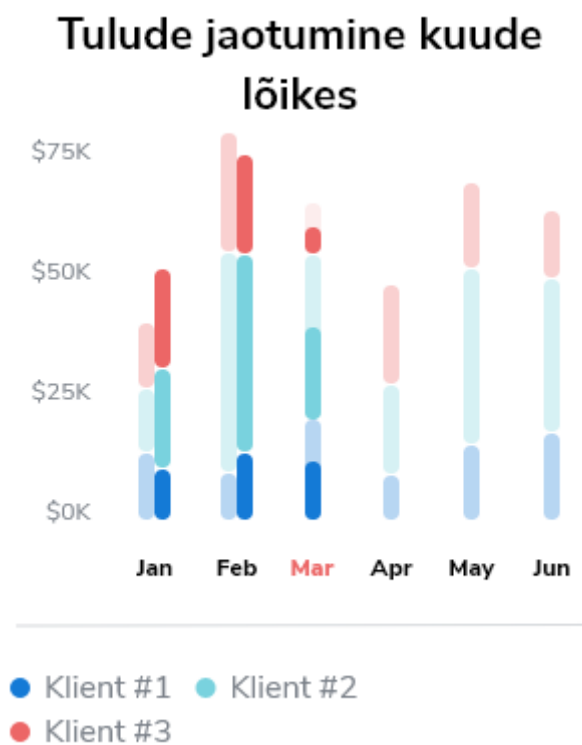
## Kulude jaotumine kuude lõikes



Joonis 20. Prototüübi komponent - kulude jaotumine kuude lõikes.

Joonisel on näitena näha, et jaanuari kuus prognoositi kulusid vähem, kui kulud olid tegelikult. Veebruaris olid tegelikult kulud väiksemad kui prognoositi. Märtsikuu on lõppemata ning ükski kuluartikkel pole päringu teostamise seisuga üle prognoosi läinud. Lisaks on joonisel näha järgneva kolme kuu prognoosid kuluartiklite lõikes.

Tulude jaotumise graafiku (joonis 21) põhimõte on identne kulude jaotumise graafikuga. Kasutajale kuvatakse eelneva kahe kuu, käimasoleva kuu ning järgneva kolme kuu kogutulused ning tulude jaotumist klientide lõikes.



Joonis 21. Prototüübi komponent - tulude jaotumine kuude lõikes.

Klientide lõikes tulude kuvamine on oluline eelkõige eesmärgiga mitte tekitada ettevõttele liiga suurt sõltuvust ühest konkreetsest kliendist. Kui ettevõtte sõltub liigselt ühest kliendist, võib kliendi liikumine teise pakkuja juurde tekitada küllaltki suured puudujäägid järgmiste perioodide tuludes.

#### 4.8.4.4 Prognoos

Joonisel 22 on näha detailse prognoosi vaade, mis sarnaneb esialgses protsessis loodavale prognoosi Exceli tabelile. Autor otsustas jätta ülesehituse sarnaseks põhjusel, et ettevõttes ollakse vaatega juba harjunud ning see võimaldab kasutajatel kiiremini rakendust kasutama hakata ning seda mõista.

**3 kuu prognoos**

Nimi	Puhkuse jääk	Palgafond	Mai 2020			Juuni 2020			Juuli 2020					
			Palgakulu	Projekt	Müügitulu	Palgakulu	Projekt	Müügitulu	Palgakulu	Projekt	Müügitulu			
Vijar	1	€3000	€3200	Puhkus	-	€2900	Projekt #1, Projekt #2	€3000	€3450	Projekt #1	€6000			
Vilma	7	€2600	€2700	Puhkus	-	€2600	Projekt #1, Projekt #5	€5000	€2600	Projekt #1	€5000			
Toomi	12	€1500	€3200	Puhkus, Projekt #1			Projekt #1	€5000	€3200	Projekt #1, Projekt #2, Projekt #4	€10000			
Mustu	45	€1700	€3200	Projekt #1			Projekt #1	€6500	€3200	Projekt #1, Projekt 4	€9400			
Milvi	4	€1890	€3200	Projekt #1	€3500	€3200	Projekt #1	€5200	€3200	Projekt #6	-			
Teedu	12	€2560	€3200	Projekt #1	€5000	€3200	Projekt #1	€4000	€3200	Projekt #7	-			
Kostja	11	€2100	€3200	Projekt #1	€6000	€3200	Projekt #1	€3000	€3200	Projekt #8	-			
<b>Kokku:</b>		<b>€16,360</b>	<b>€21,900</b>		<b>€20,500</b>	<b>€21,500</b>		<b>€31,700</b>	<b>€22,660</b>		<b>€30,400</b>			
			<b>Kuluartikkel</b>	<b>Kulu summa</b>	<b>Klient</b>	<b>Tulu summa</b>	<b>Kuluartikkel</b>	<b>Kulu summa</b>	<b>Klient</b>	<b>Tulu summa</b>	<b>Kuluartikkel</b>	<b>Kulu summa</b>	<b>Klient</b>	<b>Tulu summa</b>
			Arved partneriteilt	€10,000	Klient X	€40,000	Arved partneriteilt	€10,000	Klient X	€40,000	Arved partneriteilt	€10,000	Klient X	€40,000
			Üür ja kommunaalkulu	€4,000	Klient Y	€50,000	Üür ja kommunaalkulu	€4,000	Klient Y	€50,000	Üür ja kommunaalkulu	€4,000	Klient Y	€50,000
			Keskonnad ja teenused -arendus	€2,500			Keskonnad ja teenused -arendus	€2,500			Keskonnad ja teenused -arendus	€2,500		
			Igakused teenused -kontorimuu	€1,500			Igakused teenused -kontorimuu	€1,500			Igakused teenused -kontorimuu	€1,500		
			Ühekordsed teenused	€1,000			Ühekordsed teenused	€1,000			Ühekordsed teenused	€1,000		
			Kuluaruanded	€500			Kuluaruanded	€500			Kuluaruanded	€500		
			Muud kulud	€900			Muud kulud	€900			Muud kulud	€900		
<b>Kokku:</b>				<b>€20,400</b>		<b>€90,000</b>		<b>€20,400</b>		<b>€90,000</b>		<b>€20,400</b>		<b>€90,000</b>

Joonis 22. Prototüüp. Prognoosi vaade.

Joonise vasakul poolel on töötajate nimekiri koos puhkusejäägi ja palgafondiga, mis neile vaate kuvamise hetkel on määratud. Parempoolsel osal on kuvatud järgneva kolme kuu finantsprognoos, kust on võimalik lugeda inimeste jaotumist projektide vahel ning millal on inimesed puhkusel. Samuti on näha, kui palju toovad inimesed neile määratud projektidest tunnipõhiselt tulu. Alumises osas on kuude lõikes kuvatud ka kõik kulud kulugruppidesse jaotatult ning fikseeritud hinnaga projektidest saadav tulu.

#### 4.8.4.5 Sätted

Lisaks töölaua vaatele on rakendusel ka sätete vaade, kus on kasutajal võimalik luua uusi kulugruppe, muuta töötajatega seonduvat informatsiooni, luua reegleid, mille põhjal jaotatakse ostuarved kulugruppidesse ning kinnitada ostuarvetele kulugruppe ja müügiarvetele nendega seotud kliente.

### Töötajad

Inimene	Puhkuse jääk	Palgakulu kokku	
Eesnimi Perekonnanimi	28	€3000 3200€ Alates: 31.07.20	Muuda
Eesnimi Perekonnanimi	28	€3000 3200€ Alates: 31.07.20	Muuda
Eesnimi Perekonnanimi	28	€3000 3200€ Alates: 31.07.20	Muuda

Lisa

Joonis 23. Prototüüp. Töötajate andmete muutmise vaade.

Joonisel 23 on näha komponenti, kus kasutajal on võimalik muuta töötajatega seonduvat informatsiooni. Esialgses lahenduses on võimalik muuta töötaja nime ning muuta töötaja palgakulu. Palgakulu on võimalik ka ette prognoosida sisestades selle koos kuupäevaga, mis hetkest hakkab uus palganumber kehtima. Sisestatud palganumbrit kasutatakse prognoosi koostamiseks.

### Reeglid

Tulugrupp	Reegel
Klient #1	^kliendinimi\$
Klient #2	^kliendinimi\$

Lisa

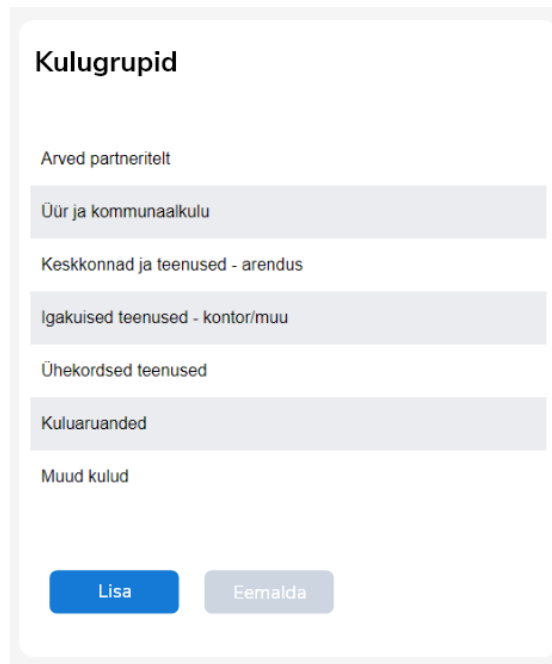
Kulugrupp	Reegel
Partnerite arved	.*partnerinimi.*
Üür ja kommunaalid	^hankijanimi\$

Lisa

Joonis 24. Prototüüp. Reeglite muutmise vaade.

Joonis 24 tõi autor välja komponendi, kus kasutajatel on võimalik sarnaselt eraisiku rahaplaneerijale sätestada reegleid, mida kasutatakse kulude ja tulude gruppidesse jaotamiseks. Tulude jaotatakse müügiarvete põhjale klientide vahel ning kulud

ostuarvete põhjal defineeritud gruppidesse. Reeglite loomiseks plaanib autor kasutada regulaaravaldisi.



**Kulugrupid**

Arved partneritelt

Õür ja kommunaalkulu

Keskonnad ja teenused - arendus

Igakuised teenused - kontor/muu

Ühekordsed teenused

Kuluaruanded

Muud kulud

Lisa Eemalda

Joonis 25. Prototüüp. Kulugrupid.

Joonisel 25 on näha komponenti, kus kasutajatel on võimalik lisada/eemaldada ja muuta kulugruppe, mida kasutatakse kulude jaotamiseks prognoosi koostamisel. Selle komponendi kaudu defineeritud gruppidesse on võimalik kulusid jaotada kasutades joonisel 24 väljatoodud komponenti.

Ostuarved						
Nr	Hankija	Arve	KP	Kanne	Tähtaeg	Kulugrupp
1	Hankija #1	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	Arved partneritelt
2	Hankija #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	ÜÜR ja kommunaalid
2	Hankija #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	ÜÜR ja kommunaalid
2	Hankija #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	ÜÜR ja kommunaalid
3	Hankija #3	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Hankija #3	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Hankija #3	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA

Müügiarved					
Nr	Klient	Arve	KP	Kanne	Tulugrupp
1	Klient #1	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	Klient 1
2	Klient #1	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	Klient 1
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	Klient 2
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA

Joonis 26. Prototüüp. Ostu- ja müügiarved.

Joonisel 26 on näha ostu- ja müügiarved, mis pärinevad Smartaccounts tarkvarast ning mida kasutada prognoosi koostamiseks. Ostuarveid on võimalik jaotada kulugruppidesse ning müügiarveid klientide vahel.

Väljatoodud komponente sisaldavad vaateid prototüübist on võimalik näha lisan 4.

## **5 Tulemuste analüüs ja järeldused**

Selles peatükis analüüsib töö autor tehtud töö tulemusi ning teeb järeldused. Lisaks toob autor välja tööga seonduvad järgnevad tegevused, mis kavatakse edaspidi ellu viia.

Töö tulemusena selgus, et esialgne protsess nõudis osapooltelt küllaltki palju manuaalset tööd ning oli küllaltki ajakulukas eelkõige tänu vajadusele pidevalt andmeid uuendada. Suure manuaalse töö mahu tõttu oli protsess aldis vigadele ning igapäevaselt ei olnud juhtkonnal finantsseisundist ja edasisest prognoosist head ülevaadet.

Protsessi analüüsi teostades tuli välja, et küllaltki paljusid protsessi osi on võimalik automatiseerida kuna rakendused, kust andmed, mida prognoosi koostamiseks kasutatakse, põhiliselt pärinevad pakuvad API liidestuse võimekust. API liidestuse võimekuse kasutamine võimaldas töö autoril osapooltele pakkuda uus protsess koos toetava IT lahendusega, mille eesmärk on andmed automaatselt kokku koguda ning kasutajatele kuvada ilma, et kasutajad peaksid suurel hulgal andmeid erinevatest rakendustes kokku koguma neid pidevalt uuendama. Esialgse ja uue protsessi peamiseks erinevuseks võibki pidada manuaalsete protsessi osade asendamist automaatsete osadega kasutades tugisüsteemi. Autori arvates on uue protsessi kasutuselevõtmisega võimalik kokku hoida 70-80% protsessile kuluvast ajast.

Töö käigus analüüsis autor ka turul olevaid alternatiivseid lahendusi, kuid raamatupidamistarkvarades prognoosimise võimekus on väga piiratud ning ei ole kohandatavad. ERP süsteemid on teise suunitlusega ning nõuaksid nii väikeselt ettevõttelt väga suurt, nii ajalist kui rahalist, investeeringut. Kõige potentsiaalsemaks alternatiivseks lahenduseks peab autor äriteabelahendusi, kuid arvestades sensitivsete andmetega ja tõenäoliselt suure hulga nõutava arendustegevusega ei pea autor ka selliste lahenduste kasutuselevõttu mõistlikuks. Eriti arvestades, et plaan on arendatavat lahendust edaspidi pakkuda ka teistele väikestele Eesti ettevõtetele.

### **5.1 Edasised tegevused**

Edasiste tegevuste näol on esialgu plaanis valideerida käesoleva töö käigus püstitatud nõuded toetavale süsteemile, testida väljatöötatud prototüüpi kaasates ettevõtte juhtkonna ning alustada kirjeldatud tugirakenduse arendamisega tehes koostööd



Smartaccounts arendaja ning fookuses oleva ettevõtte juhtkonnaga. Esimese tegevusena on vajalik välja selgitada MVP skoop ning arendada valmis rakendus, mis katab minimaalse vajaliku funktsionaalsuse. Seejärel integreerida rakendus finantsplaneerimise protsessi ning võtta esialgse protsessi asemel kasutusele töös kirjeldatud käesoleva töö raames pakutud protsess.

Juhul, kui rakendus lahendab püstitatud probleemi ning juhtkond näeb selles potentsiaali, on plaan teostada turu-uuring mõistmaks, kas lahendus võib olla vajalik ka teistele sarnastele ettevõtetele. Juhul, kui turu-uuringust selgub, et lahenduse järele on vajadus, on plaan võtta rakendus ettevõtte müüdavate toodete/teenuste portfelli. Küll tuleb märkida, et enne lahenduse tootestamiseks oleks mõistlik arendada välja võimekus automaatselt uuendada ettevõtte kontojääki, töötajate nimekirja, puhkusejääki ja ka palgafondi. Käesoleva töö raames väljapakutud lahenduses see veel võimalik ei ole.

## 6 Arutelu

Käesolevas peatükis arutleb autor magistr töö käigus tehtud töö üle. Toob välja töö käigus tekkinud probleemid ja keerukused.

Finantsplaneerimise protsessi analüüsi teostamist peab autor küllaltki keerukaks, kuna protsessi mõistmine nõuab häid finantstadmisi ning koosneb paljudest andmetest, mida hoiustatakse erinevates rakendustes.

Üheks töö teostamist raskendavaks faktoriks loeb autor ligipääsu piiranguid Smartaccounts-is olevatele andmetele. See tuleneb suuresti sellest, et Smartaccounts sisaldab endas ettevõtte töötajatega seotud isikuandmeid, mida reguleerib andmekaitse seadus. Sellest tulenevalt ei olnud võimalik autorile fookuses oleva ettevõtte raamatupidamisele ligipääsu anda ning see raskendas oluliselt mõistmist, kuidas on konkreetse ettevõtte raamatupidamine struktureeritud. Töö käigus kontakteerus autor ka Smartaccounts klienditoe ja selgus, et ei eksisteeri ka demo ettevõtet, mida oleks võimalik töö teostamiseks kasutada mõistmaks paremini Smartaccounts-ist andmete kättesaadavust ja struktuuri.

Keerukusena näeb autor ka puudulikke teadmisi finantsvaldkonnast. Autor ei olnud enne käesoleva tööga alustamist finantsplaneerimise protsessiga kokku puutunud. Seetõttu eksisteerib võimalus, et autoril võisid jääda mõned finantsplaneerimise osad piisava tähelepanuta, mistõttu oleks saanud protsessi ehk veelgi efektiivsemaks muuta. Sellest tulenevalt läks küllaltki suur hulk töö teostamise ajast raamatupidamise ja finantsplaneerimise põhitõdedega kurssi viimiseks ning töö algusfaasis pikenes ülesannete seadmine ja probleemi defineerimine.

Olenemata eelnevast õppis autor töö käigus palju ning omandas küllaltki suurel hulgal vajalikke ja huvitavaid teadmisi finantsvaldkonnast, raamatupidamisest ning ettevõtte töökorraldusest.

## 7 Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärk on pakkuda efektiivne lahendus fookuses oleva IT-ettevõtte finantsplaneerimise protsessi teostamiseks, teostades protsessi detailanalüüsi kasutades standardseid protsessianalüüsi metoodikaid ning võrreldes turul eksisteerivaid alternatiivseid lahendusi.

Eesmärgi täitmiseks võttis autor vaatluse alla IT-ettevõtte finantsplaneerimise protsessi, kirjeldas probleemi ja sellega kaasnevat konteksti ning rakendas standardseid protsessianalüüsi metoodikaid ebaefektiivsuste leidmiseks ja parendusvõimaluste kaardistamiseks. Analüüsiks kasutati järgmisi analüüsi meetodeid:

- a) Kvalitatiivne- ja kvantitatiivne uurimismeetod
- b) FURPS+
- c) Osapoolte mõju/huvi maatriks
- d) RACI Maatriks
- e) SIPOC
- f) BPMN
- g) Väärtusvoo kaardistamine
- h) Andmevoo diagramm

Võttes arvesse tehtud analüüsi tulemusi koostas autor uue, efektiivsema finantsplaneerimise protsessi koos detailse prototüübiga.

Arvestades töö käigus teostatud analüüsi tulemusi on kogu magistritöö tulemuseks uus, efektiivsem, finantsplaneerimise protsess koos protsessi toetava uue süsteemi prototüübiga. Uus protsess on efektiivsem eelkõige protsessiga tegelemiseks kuluva aja arvelt, kuid läbi manuaalse töö vähendamise on täpsemad ka finantsplaneerimise protsessi käigus tehtava prognoosi tulemused.

## Kasutatud kirjandus

- [1] P.-O. Gourinchas, Ş. Kalemli-Özcan, V. Penciakova ja N. Sander, „COVID-19 AND SME FAILURES,” National Bureau of Economic Research, Cambridge, 2020.
- [2] BestIT, „Kes me oleme,” BestIT, 2020.
- [3] D. P. Zeiger, VAJALIKKE TEADMISI ETTEVÕTLUSEST, Tallinn, 2013.
- [4] European Committee of the Regions , Spatial Foresight , t33 Srl , ÖIR, „EU policy framework on SMEs: state of play and challenges,” The Publications Office of the European Union, European Union, 2019.
- [5] European Chemicals Agency, „Kuidas määrata ettevõtte suurus? - ECHA,” 2018.
- [6] Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, „Väike-ja keskmise suurusega ettevõtja (VKE) definitsiooni selgitus vastavalt Euroopa Komisjoni määruse 800/2008/EÜ lisa 1-le.“.
- [7] D. Clark, „Number of small and medium-sized enterprises (SMEs) the European Union in 2018,” D. Clark, EU, 2019.
- [8] L. Tammiste, „Raamatupidamisaruande Automatiseerimine Microsoft Power BI Äriteabelahendusega,” Mõdriku, 2020.
- [9] M.-L. Laherand, „Kvalitatiivne uurimisviis,” sulesepp, 2010.
- [10] I. Peil, „Andmetöötlusmeetodid,” 2020.
- [11] R. Janošcová, „EVALUATION OF SOFTWARE QUALITY,” Trenčín, 2012.
- [12] R. Grady, „Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement,” Prentice-Hall, 1992.
- [13] International Institute of Business Analysis (IIBA), BABOK 3, Toronto: International Institute of Business Analysis (IIBA), 2015.
- [14] S. A. White, „Introduction to BPMN,” IBM Corporation, 2004.
- [15] Everhour, „What’s inside?,” Everhour, 2020.
- [16] Smart Accounts OÜ, „Võimalused,” Smart Accounts OÜ, Tallinn, 2020.
- [17] K. Rodes, „VÄIKESE JA KESKMISE SUURUSEGA ETTEVÕTTE

- RAAMATUPIDAMISTARKVARA VALIK,“ Tallinn, 2018.
- [18] M. Vaino, „RAAMATUPIDAMISE KORRALDAMINE EESTIS INFOTEHNOLOOGIA ETTEVÖTETES,“ Tallinn, 2020.
- [19] Directo, „Teenused,“ Directo, 2020.
- [20] RMP EESTI OÜ, „Standard Books by Excellent,“ RMP EESTI OÜ, 2020.
- [21] Excellent Business Solutions Eesti AS, „Standard Books äritarkvara pakub ligi 30 võimalust,“ Excellent Business Solutions Eesti AS, 2020.
- [22] H. Harreld, „Extended ERP technology reborn in B2B,“ Computerworld, 2001.
- [23] Gartner, „Definition of Enterprise Resource Planning (ERP) - Gartner Information Technology Glossary,“ Gartner, 2019.
- [24] O. LABARRE, „What Is Enterprise Resource Planning (ERP)?,“ Investopedia, 2020.
- [25] D. M. Bahssas, A. M. AlBar ja M. R. Hoque, „Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: Design, Trends and Deployment,“ *The International Technology Management Review*, p. 73, 2015.
- [26] H. Klaus, M. Rosemann ja G. G. Gable, „What is ERP?,“ Kluwer Academic Publishers, 2000.
- [27] L. Sampson, „Oracle ERP Cloud the ONLY Leader in Gartner Magic Quadrant for Cloud ERP for Product-Centric Enterprises,“ Oracle.com, 2020.
- [28] A.-G. Tan, „Why today’s ERP systems can’t do financial planning & analysis – and what to do about it!,“ QueBIT, 2020.
- [29] S. Negash ja P.Gray, „Business Intelligence,“ %1 *Handbook on Decision Support Systems 2*, 2008, pp. 175-193.
- [30] Gartner, Inc, „Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms,“ Gartner, Inc, 2020.
- [31] Dataprise, „Microsoft Power Platform,“ Dataprise, 2020.
- [32] Microsoft, „How to configure Power BI report scheduled refresh,“ Microsoft, 2020.
- [33] Microsoft, „Power BI pricing,“ Microsoft, 2020.
- [34] TABLEAU SOFTWARE. LLC, „Extension Gallery,“ TABLEAU SOFTWARE. LLC, 2020.
- [35] TABLEAU SOFTWARE, LLC, „Pricing for data people,“ TABLEAU

SOFTWARE, LLC, 2020.

- [36] QlikTech International AB, „Build client extensions,“ QlikTech International AB, 2020.
- [37] QlikTech International AB, „Introducing Qlik Sense Enterprise,“ QlikTech International AB, 2020.
- [38] QlikTech International AB, „Qlik Pricing,“ QlikTech International AB, 2020.
- [39] AS LHV Group, „Introduction to LHV Open Banking,“ AS LHV Group, Tallinn, 2020.
- [40] Finantsinspektsioon, „Makse- ja e-raha asutuse tegevusluba,“ Finantsinspektsioon, Tallinn, 2019.
- [41] Y.-k. Lim, A. Pangam, S. Periyasami ja S. Aneja, „Comparative Analysis of High- and Low-fidelity Prototypes for More Valid Usability Evaluations of Mobile Devices,“ Proceedings of the 4th Nordic conference on Human-computer interaction changing roles - NordiCHI, Bloomington, 2006.
- [42] M. Walker, L. Takayama ja J. A. Landay, „High-Fidelity or Low-Fidelity, Paper or Computer? Choosing Attributes when Testing Web Prototypes,“ Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, Berkeley, 2002.
- [43] E. Esposito, „Low-fidelity vs. high-fidelity prototyping,“ InVisionApp Inc, 2018.
- [44] L. S. Sterling, The Art of Agent-Oriented Modeling, London: The MIT Press, 2009.
- [45] T. SEGAL, „Physical Capital Definition,“ Investopedia, 2020.
- [46] W. Kenton, „Human Capital,“ Investopedia, 2020.
- [47] A. V. L. a. A. Shafagatova, „Business process performance measurement: a structured literature review of indicators, measures and metrics,“ SpringerPlus, 2016.
- [48] B. Marr, „Key Performance Indicators,“ Pearson Business, September 2012.
- [49] J. Smith, „The K.P.I. Book,“ Insight Training & Development Limited, 2011.
- [50] W. Kenton, „How Chief Executive Officers (CEOs) Work,“ Investopedia, 2020.

## **Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks<sup>1</sup>**

Mina, Sten Saliste

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Ettevõtte finantsplaneerimise protsessi analüüs väikese IT-ettevõtte näitel“, mille juhendaja on Nadežda Furs-Nižnikova
  - 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.

04.01.2021

---

<sup>1</sup> Lihtlitsents 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.

## Lisa 2 – Tulude prognoosimise Exceli tabel

Pole kuskile panna/rah	vähem kui 70% hõivatud	Reserveeritud, tellimust	Puhkus	Tellimus olemas	Müügis	Jaanuar					Veebruar								
						1	2	3	4	6	6	7	8	9					
						176				152									
FTE	Hind	Uus hind	Kokku					Prognoos h	Prognoos €	Erinevus %	Kokku					Prognoos h	Prognoos €	Erinevus %	
<b>Töötaja #1</b>			94%								95%								
Projekt #1	€ 100.00		33	33	33	33	166	€ 16,615.00	176	€ 17,600.00		36	36	36	36.17	145	€ 14,468.00	152	€ 15,200.00
<b>Töötaja #2</b>			83%								98%								
Projekt #2	1	€ 50.00	29	29	29	29	146	€ 7,300.00	176	€ 8,800.00		37	37	37	37.16	149	€ 7,432.00	152	€ 7,600.00
<b>Töötaja #3</b>			58%								74%								
Projekt #1		€ 45.00																	
Projekt #3	0.75	€ 55.00	15	15	15	15	77	€ 4,213.00	132	€ 7,260.00		21	21	21	21.13	85	€ 4,648.60	152	€ 8,360.00
<b>Töötaja #4</b>			62%								51%								
Projekt #1		€ 40.00																	
Projekt #5	tükipõhine	€ 1,000.00					0	€ -	5	€ 5,000.00									
Projekt #6	tükipõhine	€ 1,000.00	9.9	10	10	10	10	50	€ 49,600.00	5	€ 5,000.00			48.16	48	€ 48,160.00	30	€ 30,000.00	
Projekt #3	1	€ 65.00	12	12	12	12	59	€ 3,835.00	176	€ 11,440.00		7.3	7.3	7.3	7.31	29	€ 1,900.60	100	€ 6,500.00
<b>KOKKU</b>								81563		55100						76609.2		67660	



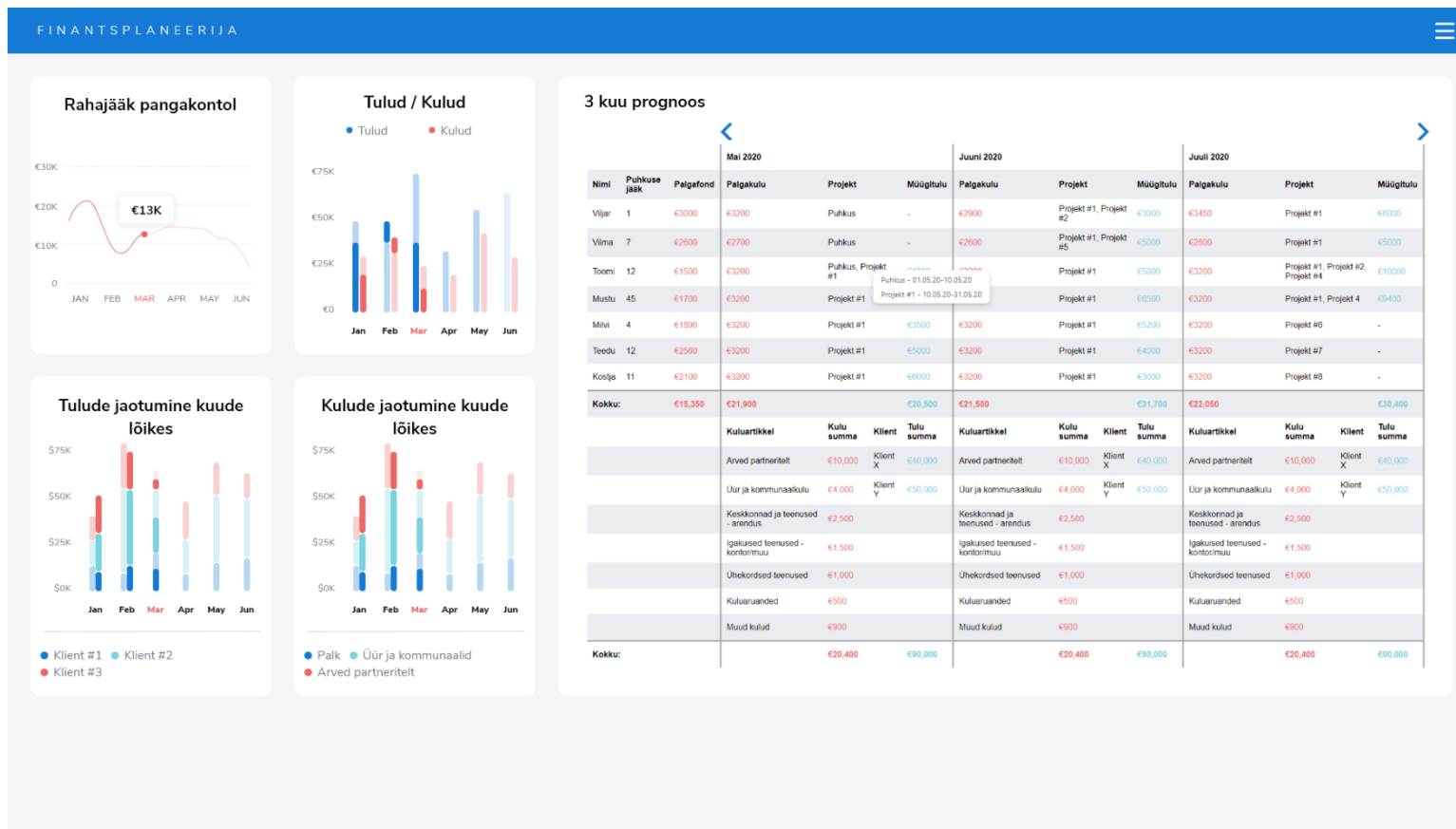
Märts					Aprill					Mai														
176					168					160														
10	11	12	13	Kokku	Prognos h	Prognos €	Erinevus %	14	15	16	17	18	Kokku	Prognos h	Prognos €	Erinevus %	19	20	21	22	Kokku	Prognos	Prognos €	Erinevus %
				100%									115%								74%			
				176 € 17,625.00									194 € 19,400.00								118 € 11,800.00			
				0%									48%								0%			
				0 € -									80 € 4,000.00								0 € -			
				54%									94%								83%			
				71 € 3,905.00									107.75 € 4,848.75								99 € 4,455.00			
													11 € 605.00											
				34%									61%								394%			
				8 € 320.00									68 € 2,704.00								600 € 24,000.00			
				4 € 4,000.00									4 € 3,500.00								6 € 6,000.00			
				0 € -																	2 € 2,000.00			
				47.5 € 3,087.50									32 € 2,047.50								25 € 1,625.00			
				€ 28,937.50			0						€ 37,105.25			€ -					€ 49,880.00			€ -

### Lisa 3 – Protsessi tulemusena koostatud Exceli tabel

Vahendite jääk kontol			Mai 2020			Juuni 2020		
			Kulu kokku	Jääk kontol	Tulu kokku	Kulu kokku	Jääk kontol	Tulu kokku
			€ (33,400.00)	€ 555,888.88	€ 113,500.00	€ (26,900.00)	€ 582,488.88	€ 53,500.00
Meie inimesed	Puhkuse jääk	Palgafond	Palgakulu	Projekt	Müügitulu	Palgakulu	Projekt	Müügitulu
Viljar	31	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -	€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -
Vilma	7	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Klient 1	€ -	€ (1,000.00)	Klient 1	€ -
Toomi	12	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Klient 2	€ 10,000.00	€ (1,000.00)	Klient 2	€ 10,000.00
Mustu	45	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Klient 3	€ 1,500.00	€ (1,000.00)	Klient 3	€ 1,500.00
Milvi	4	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Klient 1 + Klient 4	€ 2,000.00	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -
Teedu	12	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Klient 2	€ 10,000.00	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -
Kostja	11	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -	€ (1,000.00)	Klient 1 + Klient 4	€ 2,000.00
Valdur	34	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -	€ (1,000.00)	Klient 2	€ 10,000.00
Telder	15	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -
Pildur	0	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -	€ (1,000.00)	Puhkus	€ -
Hõmmet	22	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -	€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -
Malviina	20	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Dokumentatsioon	€ -	€ (1,000.00)	Dokumentatsioon	€ -
Taimi	46	€ (1,000.00)	€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -	€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -
€ (13,000.00)			€ (13,000.00)		€ 23,500.00	€ (13,000.00)		€ 23,500.00
			Prognosis tuginedes eelnevale kuule			Prognosis tuginedes eelnevale kuule		
			Arved partneritelt	Klient x	€ 40,000.00	Arved partneritelt	Klient x	€ 30,000.00
			Üür ja kommunaalkulu	Klient y	€ 50,000.00	Üür ja kommunaalkulu		
			Keskkonnad ja teenused - arendus			Keskkonnad ja teenused - arendus		
			Igakused teenused - kontor/muu			Igakused teenused - kontor/muu		
			Ühekordsed teenused			Ühekordsed teenused		
			Kuluaruanded			Kuluaruanded		
			Muud kulud			Muud kulud		
			€ (20,400.00)		€ 90,000.00	€ (13,900.00)		€ 30,000.00

Juuli 2020					August 2020				
		Kulu kokku	Jääk kontol	Tulu kokku			Kulu kokku	Jääk kontol	Tulu kokku
		€ (20,142.86)	€ 570,346.02	€ 8,000.00			€ (16,250.00)	€ 557,596.02	€ 3,500.00
	Palgavähendus	Palgakulu	Projekt	Müügitulu		Palgavähendus	Palgakulu	Projekt	Müügitulu
		€ (1,000.00)	Puhkus	€ -		20%	€ (800.00)	Avalik sektor	€ 2,000.00
	20%	€ (478.57)	Klient 1 Puhkus	€ -		20%	€ (800.00)	Klient 1	€ -
	20%	€ (714.29)	Avalik sektor Puhkus	€ 3,000.00		20%	€ (800.00)	Klient 2	-
		€ (1,000.00)	Puhkus	€ -		20%	€ (800.00)	Klient 3	€ 1,500.00
		€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ 2,000.00		20%	€ (800.00)	Avalik sektor	-
		€ (1,000.00)	Klient 1	€ 3,000.00		20%	€ (800.00)	Klient 1	€ -
		€ (1,000.00)	Klient 2	€ -		20%	€ (800.00)	Klient 2	€ -
		€ (1,000.00)	Klient 3	€ -		20%	€ (800.00)	Klient 3	€ -
		€ -	Contractor mode	€ -			€ -	Contractor mode	€ -
		€ -	Contractor mode	€ -			€ -	Contractor mode	€ -
		€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -		20%	€ (800.00)	Avalik sektor	€ -
		€ (1,000.00)	Dokumentatsioon	€ -		20%	€ (800.00)	Dokumentatsioon	€ -
		€ (1,000.00)	Avalik sektor	€ -		20%	€ (800.00)	Avalik sektor	€ -
		€ (10,192.86)		€ 8,000.00			€ (8,800.00)		€ 3,500.00
Proгноos tuginedes eelnevale kuule					Proгноos tuginedes eelnevale kuule				
Arved partneritelt		€ (2,500.00)			Arved partneritelt		€ -		
Üür ja kommunaalkulu		€ (4,000.00)			Üür ja kommunaalkulu		€ (4,000.00)		
Keskkonnad ja teenused - arendus		€ (2,000.00)			Keskkonnad ja teenused - arendus		€ (2,000.00)		
Igakuised teenused - kontor/muu		€ (700.00)			Igakuised teenused - kontor/muu		€ (700.00)		
Ühekordsed teenused		€ (250.00)			Ühekordsed teenused		€ (250.00)		
Kuluaruanded		€ (300.00)			Kuluaruanded		€ (300.00)		
Muud kulud		€ (200.00)			Muud kulud		€ (200.00)		
		€ (9,950.00)		€ -			€ (7,450.00)		€ -

# Lisa 4 – Prototüüp



## Töötajad

Inimene	Puhkuse jääk	Palgakulu kokku	
Eesnimi Perekonnanimi	28	€3000 3200€ Alates: 31.07.20	Muuda
Eesnimi Perekonnanimi	28	€3000 3200€ Alates: 31.07.20	Muuda
Eesnimi Perekonnanimi	28	€3000 3200€ Alates: 31.07.20	Muuda

Lisa

## Ostuarved

Nr	Hankija	Arve	KP	Kanne	Tähtaeg	Kulugrupp
1	Hankija #1	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	Arved partneritelt
2	Hankija #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	Üür ja kommunaalid
2	Hankija #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	Üür ja kommunaalid
2	Hankija #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	Üür ja kommunaalid
3	Hankija #3	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Hankija #3	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Hankija #3	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA

## Reeglid

Tulugrupp	Reegel
Klient #1	*kliendinimi\$
Klient #2	*kliendinimi\$

Lisa

Kulugrupp	Reegel
Partnerite arved	*partnerinimi*
Üür ja kommunaalid	*hankijanimi\$

Lisa

## Kulugrupid

Arved partneritelt
Üür ja kommunaalkulu
Keskkonnad ja teenused - arendus
Igakuised teenused - kontor/muu
Uhekordsed teenused
Kuluaruanded
Muud kulud

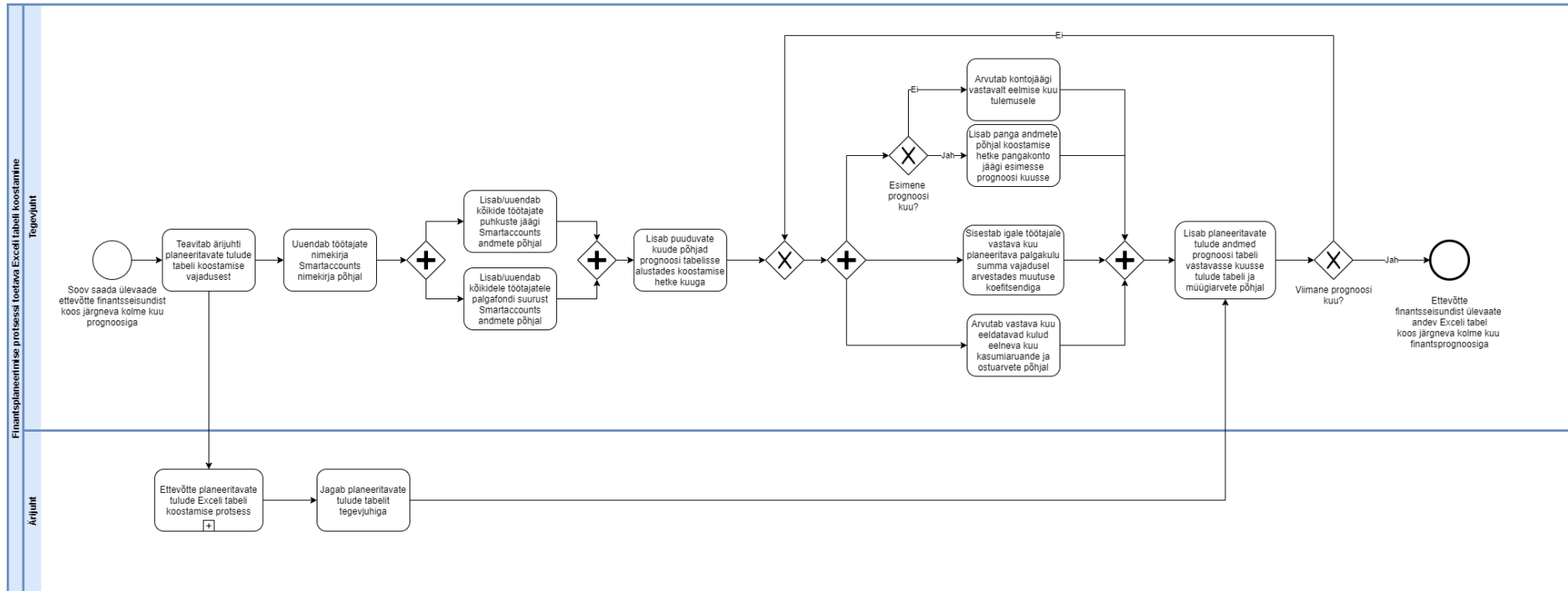
Lisa

Eemalda

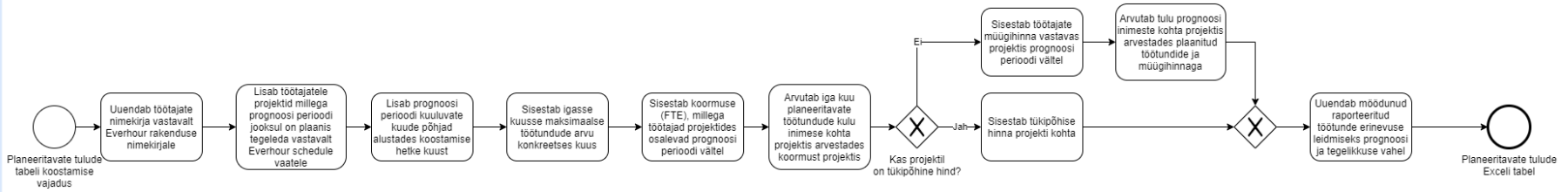
## Müügiarved

Nr	Klient	Arve	KP	Kanne	Tulugrupp
1	Klient #1	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	Klient 1
2	Klient #1	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	Klient 1
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	Klient 2
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA
3	Klient #2	ABC123456789	30.06.2020	30.06.2020	LIIGITAMATA

# Lisa 5 – Esialgne protsess



Algajalt



## Lisa 6 – Uus protsess

