

**TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
TALLINNA KOLLEDŽ**

Majandusarvestus

Kädy Jefanov

**TÖÖAJA ARVESTUS KAASAEGSE NUTIRAKENDUSE  
KAASABIL JA SELLE MÕJU TOOTE OMAHINNALE OÜ  
PLAAT DETAIL NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja: Kristo Krumm, *MBA*

Tallinn 2016

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
1. UURIMISOBJEKTI JA UURIMISPROBLEEMI KIRJELDUS .....	6
1.1 OÜ Plaat Detail kirjeldus .....	6
1.2 Uurimisprobleemi kirjeldus ja kavandatav lahendus .....	8
2. KULUARVESTUS ETTEVÕTTES .....	11
2.1 Kuluarvestussüsteemide liigitus .....	12
2.2 Kululiikide, kulukohtade, kuluobjektide ja tegevuste kulude arvestus .....	16
2.3 Üldkulude jaotus kuluobjektile ja omahinna kujunemine .....	18
3. TOOTE OMAHINNA ARVESTUS .....	23
3.1 Nutirakenduse kasutamine tööaegade arvestamiseks .....	23
3.2 Toote omahinna arvestus .....	28
3.3 Järeldused ja ettepanekud .....	34
KOKKUVÕTE .....	37
VIIDATUD ALLIKAD .....	39
LISAD .....	41
Lisa 1. Plaat Detail tootmistöölise tunnilaht .....	42
Lisa 2. Plaat Detail raamatupidamise kuluartiklid .....	43
Lisa 3. Tööaegade vaatamise võimalused .....	45
Lisa 4. Suur-Paala tootmise osakonna tooted .....	46
Lisa 5. Tööaegade võrdlus .....	47
SUMMARY .....	48

## SISSEJUHATUS

Tänu infotehnoloogia tormilisele arengule on ajapikku oluliselt paranenud võimalused muuta ettevõtte protsessid sujuvamaks ning kiiremaks. Erinevate seadmete, tarkvaraarenduste ja igapäevatööd lihtsustavate lahenduste näol on ettevõtete juhtidele loodud võimalus saada kiiremini ja täpsemini informatsiooni ettevõttes toimuvast. Ettevõtte, kes suudab ettevõttesiseste aruannete jaoks efektiivsemalt ja täpsemini kvaliteetselt informatsiooni koguda, omab konkurentsieelist ettevõtte ees, kelle kogutud andmed ei võimalda koostada juhtimisotsuste vastuvõtmiseks vajalikke aruandeid. Kaalutletud ja põhjendatud juhtimisotsuste vastuvõtmiseks on oluline hästi juurutatud kuluarvestussüsteemi olemasolu ettevõttes. Mida täpsem on kuluarvestus, seda paindlikumalt on ettevõttel võimalik reageerida turutingimuste muutustele.

Lõputöö on kirjutatud tuginedes osaihing Plaat Detail tegevusele. Plaat Detail on 1996. aastal loodud ja Eesti kapitalil baseeruv ettevõtte, mis tegeleb laminaadi müügi ja laminaadist toodete valmistamisega. Tegutsemisaastate jooksul on ettevõtte rajanud kaks tootmishoonet – üks neist asub Tallinnas Lasnamäel ning teine Tabasalus. Tabasalu tehas on täisautomaatne, Tallinna tehases on tootmine tööjõumahukas. Viimaste aastate üheks Plaat Detaili eduteguriks on olnud toimiva kuluarvestussüsteemi juurutamine. Asjakohane kuluarvestussüsteem on aluseks toodete omahinna arvestamisele ja müügihinna kujundamisele. Lõputöös vaadeldakse, kuidas infotehnoloogiliste rakenduste kasutamine on võimaldanud koguda kuluarvestuse jaoks vajalikku informatsiooni efektiivsemalt. Rohkem tähelepanu töös saab Lasnamäe tootmisüksus.

Töö uurimisprobleem on Lasnamäe tootmisüksuse tööjõukulude, tootmise lisakulude ja üldkulude ebatäpne jaotamine kuluobjektidele. Kuluobjektina käsitletakse ettevõttes tellimusi. Kulukäiturina kasutatakse ettevõttes realselt kulutatud töötunde. Töötundide üle arvestuse pidamiseks täideti kuni käesoleva aastani tunnilehti. Tunnilehtedele kirjutatud andmed on sageli ebatäpsed, kuna tööajad kirjutatakse tagant järele. Tunnilehtede sisestamisel andmetöötlusprogrammi võivad tekkida inimlikud vead sisestamisel ning tulemuseks ongi üle- või alahinnatud tööaeg. Probleemi lahendamiseks automatiseeriti tööajaarvestussüsteem ning võeti kasutusele nutirakendus. Nutitelefonide kasutamise kiire kasv on olnud viimaste aastate üks olulisimaid sotsiaalseid-, äri-, ja tehnoloogiatrende. Nutitelefonile loodud nutirakendused

võimaldavad vähendada oluliselt tüütut paberimajandust ning muudavad mitmed protsessid ettevõtte jaoks mugavamaks.

Lõputöö eesmärgiks on hinnata nutirakenduse kasutuselevõtmisele mõju toote omahinnale.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks on autor püstitanud järgmised uurimisülesanded:

1. Anda ülevaade uurimisobjektist OÜ Plaat Detail ja kirjeldada uurimisprobleemi olulisust.
2. Kirjeldada OÜ Plaat Detail kuluarvestussüsteemi ning anda ülevaade kuluarvestussüsteemide liigitusest.
3. Anda ülevaade ettevõtte kululiikidest, kulukohtadest ja kuluobjektidest.
4. Kirjeldada omahinna kujunemist ettevõttes.
5. Käsitleda nutirakenduse kasutamist tööaegade arvestamiseks.
6. Leida nutirakenduse kasutuselevõtmise mõju toote omahinnale.

Lõputöö on kirjutatud arendusuurimuse vormis ja on jaotatud kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis annab autor ülevaate uurimisobjektist, milleks käesolevas töös on OÜ Plaat Detail. Samuti kirjeldatakse täpsemalt töö põhiprobleemi ja selle olulisust. Peatükis vaatleb autor kulukäituri mõistet ning selgitab tööaja olulisust tootmisettevõttes.

Töö teine peatükk annab ülevaate uurimisobjekti kuluarvestussüsteemist. Esimeses osas selgitab autor kuluarvestuse eesmärgid ja olulisust ettevõttes ning annab ülevaate kuluarvestussüsteemide liigitusest. Kuluarvestussüsteemi võib liigitada mitmeti, kuid käesolevas töös uurib autor kuluarvestuse liigitamist lähtuvalt üldkulude jaotamise meetodist. Seejärel annab autor toetudes erialasele kirjandusele ülevaate kululiikide, kulukohtade, kuluobjektide ja tegevuste kulude arvestusest. Teise peatüki lõpus kirjeldab autor Plaat Detaili Suur-Paala tootmisüksuse üldkulude jaotamist kuluobjektile ning omahinna kujunemist.

Töö kolmas põhipeatükk on analüütilisem osa tööst. Kolmandas peatükis tutvustab autor esmalt Plaat Detaili tööaja arvestamiseks loodud rätseptarkvara ning tööajaarvestuse protsessi ettevõttes. Seejärel leiab autor ühe tellimuse täisomahinna. Andmed omahinna arvutamiseks pärinevad eelnevatest perioodidest. Analüüsitavaks tellimuseks valiti tellimus perioodist, mil toimus nutirakenduse testperiood, et autorile oleks kättesaadavad nii nutirakendusega kogutud andmed, kui ka tööliste poolt käsitsi kirjapandud andmed. Autor teeb kolmanda peatüki lõpus järeldused ning endapoolsed ettepanekud nutirakenduse kasutamise võimaluste laiendamiseks.

Lõputöö allikmaterjalina on kasutatud OÜ Plaat Detail majandusaastaruandeid ning muid ettevõttesiseseid andmeid. Samuti on kasutatud nii eesti kui ka välisautorite erialast kirjandust.

Allikmaterjalideks on nii raamatud, artiklid kui ka internetiallikad. Kasutatud kirjandus tuuakse ära viidatud allikate nimekirjas.

# 1. UURIMISOBJEKTI JA UURIMISPROBLEEMI KIRJELDUS

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate arendusuurimuse põhiprobleemist, kirjeldab uurimisobjekti ning probleemi kavandatavat lahendust.

## 1.1 OÜ Plaat Detail kirjeldus

Uurimisobjekt osaühing Plaat Detail (edaspidi Plaat Detail või ettevõtte) on 1996. aastal asutatud ja Eesti kapitalil baseeruv ettevõtte. 1996. aastal alustas ettevõtte laminaatmaterjalide ja köögitööpinna toorikute maaletoomise ning edasimüügi. Kohapeal tootmist sel ajal ei toimunud. Aastal 2000 käivitas ettevõtte oma post-form liini Tallinnas, Lasnamäel, Suur-Paala tänaval. Alustati tööpindade, aknalaudade ja teiste mööblidetailide tootmisega. Samal tegevusalal tegutsetakse tänaseni. Täna on Plaat Detail juhtiv laminaatmaterjalide importija ja üks suurimaid kõrgsurvelaminaadist mööblikomponentide tootja Baltikumis. Plaat Detail on maailma suurima laminaaditootja Formica ja teiste tuntud kaubamärkide nagu Homapal ja Unilin ametlik esindaja Baltimaades.

Plaat Detaili tegevuses võib eristada kolme põhisuunda (17):

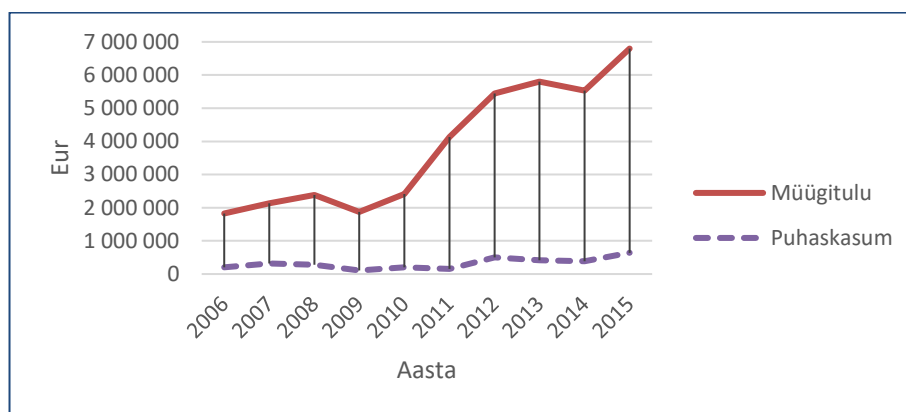
- kõrgsurvelaminaadi jae- ja hulgimüük;
- laminaadiga kaetud kilpide, aknalaudade, töötasapindade ja mööbliuste tootmine ning hulgimüük;
- laminaadiga kaetud toodete valmistamine allhanke korras: mõõtulõigatud töötasapinnad ja aknalauad, eriaäristega töötasapinnad, riulielemendid, seinakilbid ja muud laminaadiga kaetud tooted.

Tegutsemisaastate jooksul on rajatud Tallinnasse Suur-Paala tänavale üks põhjamaade suurim laminaadi ja laminaat toodete ladu ning eranditult uute ja kaasaegsete seadmetega varustatud tootmisüksus (edaspidi Suur-Paala tootmine või Suur-Paala tootmisüksus). 2011. aastal rajati lisaks Tallinnas olevale tehasele ka Tabasallu laminaatdetailide tootev tehas, mida kutsutakse Madise tehaseks (edaspidi Madise tehas või Madise tootmisüksus). Tegemist on täiautomaatse

tehasega, mille tootmisvõimsus on 70000 ruutmeetrit laminaatdetaile kuus (17). Ligi 90% Tabasalu tehase toodangut eksporditakse Skandinaavia turule.

Tegevusaja jooksul on müügitulu stabiilselt kasvanud 1,8 miljonilt eurolt 6,8 miljonile eurole aastas (vt Joonis 1). Keskmiselt 30,8% kogukäibest moodustub hulгимүүgist saadud tulu ning 69,2% mööbliosade tootmisest saadud tulu.

Joonis 1 illustreerib OÜ Plaat Detail finantsnäitajaid aastatel 2006-2015. 2009. aasta müügitulu langus oli tingitud madalseisust, mis valitses Eesti mööbli- ja sisustusturul. Tänu radikaalsele kulude kokkuhoiule suudeti hoida ettevõtte kasumis. 2010. aastal suudeti taastada 2008. aasta müügikäibe tase tänu ekspordi kasvule. 2011 aasta müügitulu kasvu peamiseks põhjuseks oli sortimendi laienemine ja Madise tehase tootmismahu lisandumine ning ekspordi kasv Skandinaaviasse.



**Joonis 1.** Plaat Detail müügitulu ja kasum aastatel 2006-2015

Allikas: Autori koostatud, 18

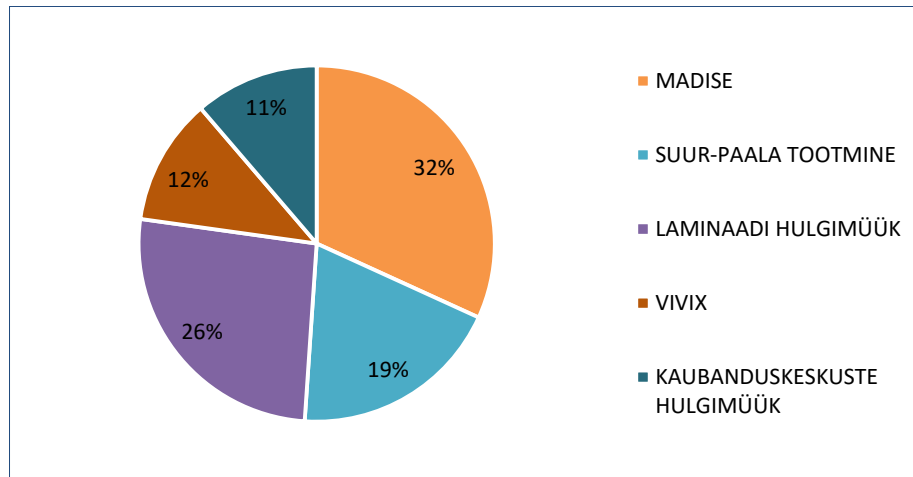
Ettevõtte töötajate arv on kasvanud 21 töötajalt 2006. aastal 46 töötajani 2016. aastal. Praegusest 46-st töötajast 11 on seotud Madise tehase tootmisprotsessidega – neist 9 otseselt tootmisprotsessiga, lisaks tehase juht ja assistent. 16 töötajat on seotud Suur-Paala tootmisüksuse tootmisprotsessiga – nende hulgas 4 tiserit, 8 masinaoperaatorit ja 4 abitöölist. Lisaks töötab ettevõttes 6 laotöölist ning 1 varustaja. Müügi- ja tootmisprotsessidega tegeleb 5 töötajat ning ettevõtte üldjuhtimise ja administratiivtegevustega 7 töötajat.

Lähtuvalt müüdavast kaubast ja toodangust on Plaat Detail tinglikult jagatud viide osakonda (15, lk 16):

1. Suur-Paala tootmine – eritellimuse korras toodetakse erimöödulisi töötasapindu, riulielemente, aknalaudu, ja muid laminaadiga kaetud tooteid.

2. Madise tootmine – automatiseeritud liinil toimub ühetaoliste toodete suuremates kogustes tootmine. Peamised tooted on pressitud kilbid, tööpinnad, aknalauad, baariletid ja uksemoodulid.
3. Kaubanduskeskuste hulgimüük – müük ehitus- ja sisustusmaterjalide kauplustele.
4. Laminaadi hulgimüük – kõrgsurvelaminaadi hulgi- ja jaemüük.
5. Vivix – fassaadilaminaadi Vivix toodete müük.

2015. aastal moodustas Madise tehase toodete osakaal müügitulust kõige suurema osa ( vt Joonis 2).



**Joonis 2.** OÜ Plaat Detail müügitulu jaotus 2015. aastal

Allikas: autori koostatud, 18

Madise tehase töötab kahes vahetuses ja täisvõimsusel töötades suudetakse seal toota 70000 ruutmeetrit laminaatdetalle kuus.

## 1.2 Uurimisprobleemi kirjeldus ja kavandatav lahendus

Üheks tähtsamaks aspektiks kulude arvestusel on kulude seostamine kuluobjektiga ehk kuidas kindlustada, et kulud oleksid võimalikult loogiliselt ja põhjendatult arvestatud kuluobjektidele lähtuvalt põhjus-tagajärg seostest. (8, lk 97)

Järjest rohkem toetust leiab põhimõtte, et iga otsus ja tegevus, mida organisatsioonis tehakse, on kulukäituriks, sest iga otsuse ja tegevuse tulemusena mõjutatakse kulutusi ja kulusid. Kulukäitur (*cost driver*) on iga mõjur, sündmus, koefitsient, tegur või muu faktor, mis põhjustab muutusi kuluobjektis, väärtusahelas, protsessis, tegevuses ja/või ressurssides ning nende kasutamises, kuludes ja/või tuludes ning mille alusel jaotatakse üldkulud kuluobjektile. (8, lk 97) Kulukäituri



valikul on oluline selle põhjendatus. Peaks tuvastama kulukäituri, mis kõige otsesemalt kajastaks proportsiooni osutatud teenuse ja saadud hüve vahel.

Plaat Detaili Suur-Paala osakonna tootmine on tööjõumahukas ning tellimuse täitmise aja teadasaamiseks on vaja tööaja üle pidada arvestust. Tootmisajast sõltub tööjõukulude, tootmise lisakulude ning üldhalduskulude osatähtsus toodete omahinnas. Mida pikem on tootmisaeg, seda suuremad on kulud. Kulukäituri võimalikult täpne arvestus tootmisaja saamiseks on seega väga oluline.

Ettevõttes kasutatavast majandustarkvarast SAF on võimalik kiiresti saada informatsiooni Suur-Paala tellimuste otseste materjalikulude kohta, kuid põhitööjõu palgakulud ei ole SAFis seotud tellimustega. Ettevõttes olid kuni 2016. aasta alguseni kasutusel tunnilehed (vt Lisa 1). Tunnilehele kirjutatud andmete alusel saadakse teada toote tootmisaeg ning vastavalt sellele jaotatakse tööjõukulud, tootmise lisakulud ja üldhalduskulud kuluobjektile. Tunnilehte täitsid töötajad käsitsi paber kandjal. Informatsiooni kogumine tööaegade kohta oli väga ajamahukas ja sageli ebatäpne kuna:

- töötajad kirjutati töölehele tagantjärele;
- väiksemad tööd unustati kirja panna;
- käekirja väljalugemine oli keeruline;
- andmete sisestamisel Exceli tabelisse või majandustarkvarasse tekkisid vead.

Valesti sisestatud töötunnid tähendavad toodete üle- või alahinnatud tootmisaega.

Ettevõtetel on konkurentsipüsimiseks vaja pidevalt leida lahendusi, et tööoperatsioone lihtsamaks ja kiiremaks muuta ning kõik, mis otstarbekas, tuleb automatiseerida. Kuna tööjõukulud on reeglina üks ettevõtete suuremaid kuluallikaid, siis ei tasuks alahinnata tööjõu ajakulu mõõtmist ning selle automatiseerimisest tulenevat kasu. (24)

Tootmisaja täpsemaks mõõtmiseks on vaja automatiseerida tootmistööliste töötunniarvestus, et koguda informatsiooni töötundide kasutamise kohta tootmisprotsessi etappidesse kuuluvate operatsioonide sooritamise ajal. Plaat Detailis otsustati 2015 aasta kevadel, et Suur-Paala tootmise osakonna tööaja kasutamise kohta informatsiooni paremaks kogumiseks ja analüüsimiseks on vajalik kasutusele võtta kaasaegne nutirakendus. Tööajaarvestussüsteemi idee seisneb selles, et enne töö alustamist käivitab töötaja tööprotsessi ka nutiseadmes ning töö lõppedes märgitakse rakenduses töö valmis. Tarkvara arvutab automaatselt kokku töö tegemiseks

kulunud aja. Töö lõpetamisel kuvatakse tööaeg automaatselt ka ettevõttes kasutatavas majandustarkvaras.

Töötaja seisukohast vähendab tööajaarvestussüsteemi kasutuselevõtt paberitööd, sest enam ei ole vaja käsitsi oma tegevusi üles märkida ning tagantjärele on alati võimalik näha, mida kindlal kuupäeval tehti või siis, kui palju mingi projekti peale aega on kulunud. (24) Tootmisjuhi seisukohast võimaldab tööajaarvestussüsteemi kasutuselevõtt paremini planeerida tootmisprotsessi, sest info reaalistest tööaegadest jõuab tootmisjuhini õigeaegselt. Etteantud tööaja ületamisel on võimalik tootmisjuhil koheselt reageerida ning leida võimalusi tööaja efektiivsemaks kasutamiseks. Finantsjuhi seisukohast lihtsustab tööajaarvestussüsteemi kasutuselevõtt toote omahinna arvutlust. Mitmete Exceli tabelite asemel saab kuluobjektide tööaegade aruande kätte automaatselt majandustarkvarast.

Käesolevas lõputöös hinnatakse nutirakenduse kasutuselevõtmise mõju Suur-Paala tootmise osakonna toodete täisomahinnale.

## 2. KULUARVESTUS ETTEVÖTTES

Kuluarvestus ettevõttes on oluline teema nii juhtkonnale kui finantsosakonnale, ühendades endas nii finants- kui juhtimisarvestust. Läbi kuluarvestuse saame jälgida ettevõtte finantsarvestuse protsessi: raamatupidamisregistrite, varude maksumuse kujunemise ja kajastamise bilansis, kaupade realisatsiooniga seotud kulusid ja nende kasumiaruandes kajastamist. Veel saab analüüsida kulude jaotuvust ning nende rakendusi ettevõtte juhtimisarvestuse protsessis ning varustada ennast olulise informatsiooniga toodete ja teenuste omahinna kalkuleerimisel, hinnakujundamisel ja kulude planeerimisel. (11)

Kulu tekib ressursi kasutamisel. Näiteks kui kasutame ettevõtte tootmisprotsessis materjali, tekib materjalikulu ning kui kasutame tööjõudu, tekib palgakulu (tööjõukulu). Kui esialgu piirdus kulude arvestus möödunud perioodil tekkinud kulude kirjendamisega, siis koos majanduse arenguga muutus järjest olulisemaks tulevikus tekkivate ehk tuleviku kulude prognoosimine ja eelarvestamine. (8, lk 43-44)

Kulude arvestuseks luuakse kuluarvestussüsteem. Kuluarvestussüsteemi all mõistetakse kulude arvestuses kasutatavaid meetodeid, põhimõtteid eeskirju, juhendeid, protseduure, reegleid ja tegevusi, mis on vajalikud kulude juhtimiseks ja arvestuseks. (8, lk 80).

Kulude arvestuses keskendutakse (8, lk 72):

- kuluobjektide arvestusele;
- tegevuste kulude arvestusele;
- kulukohtade arvestusele;
- kululiikide arvestusele.

Ettevõtte kuluarvestuse süsteemi loomisel tuleb kindlaks määrata eesmärgid, mida arendatava kuluarvestussüsteemiga soovitakse saavutada. Eesmärgi all mõistetakse tulemust, milleni soovitakse välja jõuda. Kuluarvestuse eesmärgid võib jaotada üldisteks ja spetsiifilisteks eesmärkideks.

Üldised eesmärgid (3, lk 10):

- materiaalsete ressursside soetamise, tootmise ja kasutamise rahaliste parameetrite kindlakstegemine ja kajastamine;
- kulude planeerimine;
- kuludega seotud normatiivide määratlemine;
- kuludega seotud eesmärkide saavutamise kontroll.

Spetsiifilised eesmärgid (3, lk 10):

- toodete ja teenuste omahinna ja müügihinna kalkuleerimine;
- materiaalsete ressursside kasutamise efektiivsuse kontroll;
- juhtimisotsuste kulukeskse informatsiooniga varustamine;
- ettevõtte siseste tulemusüksuste tegevustulemuste kindlaksmääramine ja ettevõtte jooksva majandustulemuste hindamine.

Plaat Detaili kuluarvestussüsteemi lõi Annika Liivrand oma magistritöös 2014. aastal. Plaat Detaili kuluarvestuse eesmärgid on järgmised (15, lk 22):

- kulusid on vaja arvestada, et saada juhtimiseks vajalikku infot;
- kulusid on vaja arvestada, et koostada raamatupidamise aastaaruannet;
- kulusid on vaja arvestada, et kujundada müügihinna toodetele ja teenustele;
- kulusid on vaja arvestada, et hinnata osakondade majandustulemust;
- kulusid on vaja arvestada, et analüüsida klientide kasumlikkust;
- kulusid on vaja arvestada, et vastu võtta strateegilisi otsuseid.

Kuluarvestuse eesmärkide saavutamiseks on vajalik kulude täpne tundmine, see saavutatakse õige ja võrreldava kuluarvestusega. Kuluarvestuse eesmärkide saavutamiseks on vajalik väga täpne kulukohtade, kululiikide ja kulukandjate arvestus ning kulusid on vaja arvestada süsteemselt ja järjepidavalt.

## **2.1 Kuluarvestussüsteemide liigitus**

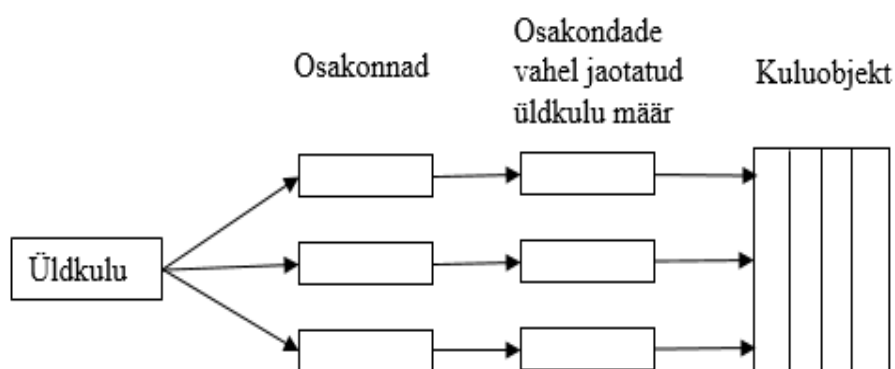
Kuluarvestussüsteeme võib liigitada mitmeti. Kuluarvestussüsteeme võib liigitada lähtuvalt kulu mõõtmise meetodist, kulude kogumise meetodist, üldkulude jaotamise meetodist ning kulude liigitusest ja jaotamise ulatusest kuluobjektidele (8, lk 85-88).

Käesolevas töös kirjeldab autor kuluarvestussüsteemide liigitamist lähtuvalt üldkulude jaotamise meetodist.

Lähtuvalt üldkulude jaotamise meetodist liigitatakse kuluarvestussüsteemid kaheks:

- traditsiooniline kuluarvestussüsteem
- tegevuspõhine kuluarvestussüsteem

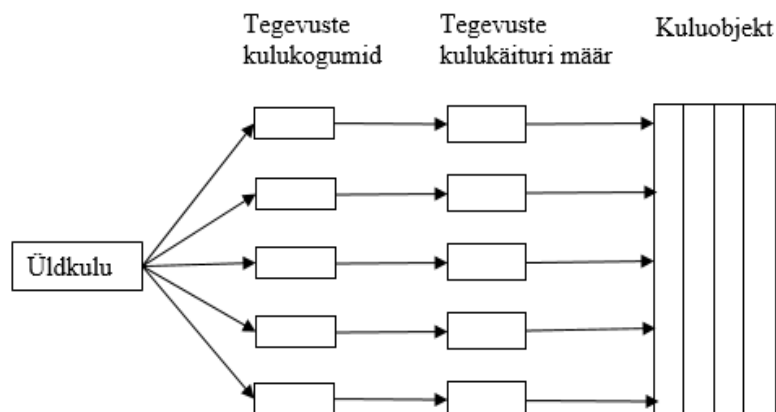
Traditsiooniline kuluarvestussüsteem (*traditional costing system*) on kuluarvestussüsteem, mille abil jaotatakse kõik üldkulud toodetele/teenustele, kasutades traditsioonilisi mahupõhiseid kulukäitureid (8, lk 87). Tegemist on kaheetapilise protsessiga. Üldkulude jaotamisel jaotatakse kulud esmalt kulukeskustesse. Kulukeskusteks on tavaliselt ettevõtte osakonnad. Seejärel jaotatakse iga kulukeskuse kulud toodete või muude kuluobjektide vahel. Kõige sagedamini kasutatakse jaotamisel kulukäituritena otseseid tööjõutunde või masina töötunde. (2, lk 223–224)



**Joonis 3.** Üldkulude jaotamine traditsioonilisel meetodil

Allikas: 12, lk 858

Tegevuspõhine kuluarvestus (*activity based costing, ABC*) on arvestusmeetod, mille abil arvestatakse kulud kulukandjatele (toodetele/teenustele), lähtudes nende kulude seosest ühe või teise tegevusega. ABC on kaheetapiline protsess, mille esimeseks etapiks on üldiste tegevuste kulude arvestus ja teiseks etapiks üldiste tegevuste kulude jaotamine väljunditele (tooted/teenused/programmid). (22, lk 32) Tegevuspõhise kuluarvestuse filosoofia põhisõnumiks on: kulutused ja kulud ei teki iseenesest, kulutused ja kulud on teatud (juhtimis) tegevuste tulemus (8, lk 250).



#### Joonis 4. Üldkulude jaotamine tegevuspõhisel meetodil

Allikas: 12, lk 858

Tegevuspõhine kuluarvestus võeti kasutusele 1980ndate aastate alguses. Tegevuspõhise kuluarvestuse kontseptsiooni töötasid välja Robert Kaplan ja Robin Cooper. Traditsioonilise kuluarvestuse kasutamisel ilmnisid mitmed puudused, tegevuspõhise kuluarvestuse eesmärk oli kõrvaldada traditsioonilise kuluarvestuse nõrgad küljed.

Traditsioonilise kuluarvestuse peamisteks probleemideks on (16):

- põhjuslikkuse puudumine sisendite ja väljundite vahel;
- ei näita toote/teenuse tasemel kulusid piisava täpsusega;
- moonutab sageli tulemusi väikesemahuliste ja mittestandardsete toodete kasuks (ja vastupidi);
- ei anna juhtkonnale tagasisidet eesmärgiga kontrollida ja juhtida operatiivset tegevust s.t. ei anna infot ressursside koormatuse osas ning ei vasta selgelt küsimusele - miks hind on selline?

Traditsiooniline kuluarvestussüsteem andis piisavalt täpse informatsiooni ajal, millal ligikaudu 50% kuludest olid otsesed tööjõukulud, 35% otsesed materjalikulud ja 15% üldised tootmiskulud. Kaasaegses ärikeskkonnas on kulude struktuur muutunud ja üldised tootmiskulud moodustavad ligi 60% kogukuludest, otsesed materjalikulud 30% ja otsesed tööjõukulud kõigest 10% kogukuludest. (1, lk 498) Ärikeskkonnas, kus üldkulude osakaal on nii suur, ei piisa enam traditsioonilisest kuluarvestussüsteemist. Nii suure osa kulude ebatäpne jaotus ja arvestus toodetele ja teenustele annab juhtidele moonutatud informatsiooni.

Tegevuspõhise kuluarvestussüsteemi on sageli kirjeldatud kui ainukest kuluarvestussüsteemi, mis muutavas keskkonnas suudab anda ülevaadet toote kuludest. Tegevuspõhine kuluarvestussüsteem identifitseerib mitte-väärtust lisavad tegevused ja juhib tähelepanu kohtadele, kus

kulusid on võimalik vähendada (6, lk 22). Selleks, et suunata ettevõtte kulusid soovitud suunas (hoida kokku), tuleb kõiki neid momente üksikasjalikult arvesse võtta. See on võimalik vaid detailse ettevõttesisese arvestuse kaudu, mis peab andma juhtidele selge ülevaate konkreetsete tootegruppide, tegevusvaldkondade, allüksuste, juhtide ja nendega seonduvate tegevuste ja protsesside mõjust ettevõtte finantstulemustele, mis kajastuvad raamatupidamisaruannetes. (13)

Tegevuspõhine kuluarvestus sobib nii tootmisettevõttele kui teenindusettevõttele, kes on suunanud oma tähelepanu efektiivsusele (10). ABC-kuluarvestuse kasulikkus on tugevas seoses ettevõtte pakutava toote- ja teenuspaketi keerukusega, st mida rohkem erinevaid tooteid ettevõtte pakub ja erinevaid kliendirühmi teenindab, seda enam peaks ta kasutama tegevuspõhist kuluarvestust. (13)

ABC rakendamine aitab(10):

- mõõta ettevõtte äriprotsesside ehk tegevuste kasumlikkust ja otstarbekust ja nende tegevuste seost erinevate toodete, teenuste ja klientide vahel;
- suurendada ettevõtte efektiivsust vähendades või hoides samal ajal kontrolli all kulusid;
- tõsta ettevõtte ressurside tootlust;
- fokuseerida tegevusi ja turusegmente, mis tagavad ettevõttele suurema rentaabluse;
- kujundada hinnapoliitikat ja korrigeerida tulemusjuhtimise põhimõtteid.

Tegevuspõhise kuluarvestuse meetodi kasutamine on Plaat Detailile kasulik, kuna Suur-Paala tooted on erineva keerukusega ja Madise tootmises erinevate suurustega partiid. Lisaks on ettevõttes palju erinevaid kliente ja tellimuse täitmise ajad lühikesed. Kuna tegevuspõhine kalkuleerimine on keerukam ning paljude tegevuste kulukäituri määra leidmine on raske kui mitte võimatu, on Plaat Detailis kasutusel tegevuspõhise ja traditsioonilise kuluarvestuse kombineeritud meetod.

Kokkuvõtteks peab töö autor oluliseks rõhutada, et tegevuspõhine kuluarvestus ei asenda traditsioonilisi kuluarvestusmeetodeid, vaid täiendab neid. Mõlemal kuluarvestusmeetodil on omad puudused. Ettevõttes kasutatav kuluarvestussüsteem peab olema kogu ettevõttes ühtne, kuid samaaegselt paindlik ja kiiresti kohanduv muutuvate majandustingimustega.

## 2.2 Kululiikide, kulukohtade, kuluobjektide ja tegevuste kulude arvestus

Traditsioonilises kulude arvestuses keskenduti kuluobjektide, kulukohtade ja kululiikide arvestusele. Nüüdisaegses kulude arvestuses kasutatakse järjest rohkem tegevuspõhist kuluarvestust ja tegevuspõhises kuluarvestuses keskendutakse kulukohtade arvestamise asemel tegevuste kulude arvestusele. (8, lk 72-73)

Kululiik on sarnaste tunnustega kulude rühm. Kululiikide arvestuses selgitatakse, lähtuvalt kulude liigituse eesmärkidest ja kriteeriumitest, milliseid kulutusi ja kulusid ning kui palju organisatsiooni tekib. (8, lk 73). Kulude liigitamise aluseks peaks olema samaliigiliste kuluartiklite rühmitamine eesmärgiga saada erinevatest kuludest ülevaade. Tootmiskeskonna seisukohalt võib kulud jagada kaheks - tootmiskulud ja tootmisvälised kulud. (25)

Plaat Detail on ettevõtte, kus tegeletakse nii tootmisega kui ka kaupade hulgimüügiga. Ettevõtte liigitab kulusid kuluobjektile kandmise viisi järgi otsekuludeks ja tootmise lisakuludeks, millele lisanduvad ettevõtte üldkulud ja tugiteenuste kulud.

Ettevõttes on kasutusel kasumiaruande skeem nr 1. Kasumiaruande skeem nr 1 rühmitab ettevõtte kulud nende iseloomu järgi. Kasumiaruande kirjete kaubad, toore, materjal ja teenused ning mitmesugused tegevuskulud kulude analüütiliseks kogumiseks on raamatupidamises kasutusel kuluartiklid (vt Lisa 2).

Funktsioonide järgi liigitades on peamised kululiigid Plaat Detailis (15, lk 32):

- tootmise otsekulud;
- tootmise lisakulud;
- edasimüügi eesmärgil soetatud kaupade kulud;
- turustuskulud;
- laokulud;
- varustamiskulud;
- üldhalduskulud;
- muud kulud.

Suur-Paala tootmise osakonnaga on seotud tootmise otse- ja lisakulud, samuti on võimalik Suur-Paala tootmisüksusega seostada ka turustuskulusid ja muid kulusid. Muude kulude hulgas peab autor silmas näiteks ettevõttesiseste ürituste kulusid.



Otsekulud on kulud, mis on seotud otseselt kuluobjektiga ning mida on võimalik kuluobjektile kanda majanduslikult põhjendatud viisil (5, lk 50). Tootmise otsekulud sisaldavad materjali ja põhitööjõukulusid. Materjalikulud jaotatakse põhi- ja lisamaterjali kuludeks. Põhimaterjalide hulka kuuluvad laminaat ning sisumaterjal (puitlaastplaat, vineer, MDF-plaat jne). Sisumaterjal sõltub tingimustest ja kliendi vajadustest. Lisamaterjalid on viimistlusmaterjalid, liim, furnituur ja servakant. Põhitööjõukulud koosnevad toote valmistamisega vahetult tegelevate töötajate palgakuludest, lisatasudest ja nendelt arvestatud maksudest.

Tootmise lisakulud sisaldavad mittepõhitööliste (abitööliste) palgakulusid koos maksudega, tootmishoone ülalpidamisega seotud kulusid, masinate ja seadmetega seotud kulusid, tootmisjuhiga seotud kulusid ning transpordikulusid.

Kulude juhtimiseks on tähtis teada, kus ehk millises organisatsiooni osas tehakse kulusid. Kulukoht (*cost center*) on allüksus, piirkond, asukoht, funktsioon, protsess, protsessi osa, seade ja/või töötaja, mille kulud arvestatakse eraldi ja hiljem jaotatakse kuluobjektidele otse või läbi põhitegevuse kulukohtade (8, lk 102). Kulukohad jaotatakse põhitegevuse kulukohaks, tugiteenuse kulukohaks, abitegevuse kulukohaks ning üldjuhtimise kulukohaks.

Plaat Detaili kuluarvestussüsteemis on põhitegevuse kulukohad on Suur-Paala tootmine, Madise tootmine, laminaadi hulgimüük, kaubanduskeskuste hulgimüük ja Vivix toodete müük. Põhitegevuse kulukohtade määratlemisel on lähtutud põhimõttest, et need kattuksid osakondadega, mille tulemust kuluarvestuse käigus hinnatakse (15, lk 27). Tugiteenuse kulukoht (*service cost center*) on tugiteenuseid osutav allüksus, mille kulud kogutakse ja arvestatakse eraldi ja hiljem jaotatakse kuluobjektidele (toodetele, teenustele) läbi selle kulukoha, millele tugiteenust osutati (9). Tugiteenuste kulukohaks on Plaat Detailis müük, pealadu, Madise ladu ja varustamine. Üldjuhtimise kulukoht (*general management*) on organisatsiooni üldjuhtimise allüksus, mille kulud arvestatakse eraldi ja hiljem jaotatakse kuluobjektidel (9). Plaat Detailis on selleks osakond üld. Ettevõttes liigitatakse üldjuhtimise kulukohale finantsosakonna kulud, bürookulud, esinduskulud ja juhtkonnaga seotud kulud. Lisaks arvestatakse eraldi Suur-Paala 5 tootmishoone ja lao halduskulusid. Müügi- ning finantsosakonna, pealao ja varustamise ning ettevõtte üldjuhtimise teenuseid kasutavad kõik Plaat Detaili osakonnad.

Tegevuspõhises kulude arvestuses kasutatakse kulukohtade asemel tegevusi. Tegevuste kulude arvestuses selgitatakse, miks ja milliste erinevate tegevustega tegeletakse ning kui palju on

tehtud kulutusi või kulusid seoses nende tegevustega. Tegevuse kulu (*activity cost*) all mõistetakse kulutusi ja kulusid, mis on tehtud vastava tegevuse tegemiseks. (8, lk 73-74)

Tegevuspõhistes kuluarvestussüsteemides eristatakse nelja tegevuse tüüpi (24 lk 183) :

1. Kuluobjekti tasandi tegevused (*output unit-level costs*) – tegevused, mida sooritatakse iga kuluobjekti tootmisel, sõltub toodetud toodete mahust.
2. Partii tasandi tegevused (*batch-level costs*) – tegevused, mis sooritatakse iga toodetud partii jaoks, sõltub toodetud partiide arvust.
3. Toote tasandi tegevused/toodet toetavad tegevused (*product-sustaining costs*) – tegevused, mis toetavad ettevõtte toodangu tootmist.
4. Tootmise tasandi tegevused/tootmist toetavad tegevused (*facility-sustaining costs*) – tegevused, mida ei saa seostada konkreetsele tootele, need tegevused toetavad tootmist üldiselt, ei sõltu tootmismahust.

Kuluarvestuse lõppeesmärgiks on kulukandjate arvestus. Kulukandja ehk kuluobjekt (*cost object*) on iga objekt, mille kulusid soovime eraldi mõõta ja arvestada. Kulukandjate arvestusega selgitatakse miks ja kui palju tehakse organisatsioonis kulusid seoses erinevate kuluobjektidega. (8, 72–73). Kuluobjektideks võivad olla nii tooted, teenused, projektid, kliendid, tellimused, tegevused ja veel mitmed teised objektid.

Plaat Detailis Suur-Paala osakonnas saab kasutada kuluobjektide ehk töödena tellimust. Suur-Paala toodete tootmisega alustatakse pärast kliendi tellimuse saamist ehk igale tootele on ostja olemas juba enne valmimist. Iga tellimus saab endale unikaalse numbri, mida nimetatakse SP numbriks. SP numbri järgi on võimalik tellimusi majandustarkvaras eristada.

### **2.3 Üldkulude jaotus kuluobjektile ja omahinna kujunemine**

Kuluobjektide arvestuse eesmärgiks on teha kindlaks erinevate kuluobjektide kulud ja arvestada kulud kuluobjektidele. (8, lk 135) Otsekulude arvestamine kuluobjektidele ei tekita enamasti raskusi, kuna otsekulud on kuluobjektidega hästi seostatavad. Küll aga on sageli probleemiks üldkulude arvestamine kuluobjektidele. Kaudkulud ja/või üldkulud ei ole otseselt seotud kulukandjatega ja seega tuleb neid enne kulukandjatele arvestamist omakorda jaotada. (8, lk 136).

Järjest rohkem eristatakse kulude jaotamise protsessis kuluobjektidel kahte eraldi tegevust ja/või osaprotsessi (8, lk 136):

- kulude paigutamist;
- kulude jaotamist.

Kulude paigutamine (*cost allocation*) on tegevus, mille käigus arvestatakse otsekulud otse kuluobjektidele või kulukohtadele, lähtuvalt nende vahetust seosest vastava kuluobjekti või -kohaga. Kulude jaotamine (*overhead absorption*) on tegevus, mille käigus kaud- või üldkulud jaotatakse ja kogutakse kulukohtadele ning pärast seda jaotatakse kulukohtadele arvestatud üldkulu kulukäituri abil kuluobjektidele, lähtuvalt nende seosest vastava kuluobjektiga. (8, lk 136)

Üldkulude jaotamise meetodi valikul lähtutakse eelkõige organisatsooni eripäradest ja üldkulude olulisusest. Üldkulude jaotamise kohta puuduvad kindlad reeglid. Seetõttu kõige suuremad erinevused omahinna leidmisel avalduvadki üldkulude jaotamise osas. Üldkulusid on sageli väga raske õiglaselt jaotada. Paljud ettevõtted kasutavad üldkulude jaotamiseks korraka mitmeid erinevaid meetodeid.

Enamasti jaotatakse üldkulusid ja/või kaudkulusid kaheastmelise protsessi abil. Kõigepealt liigitatakse kulud kulukohtadele või tegevuste kulukogumitesse ja seejärel kuluobjektidele, lähtuvalt sellest kui palju kuluobjekt tarbib vastava kulukoha või tegevuse ressursse (8, lk 141). Enamasti õnnestub esimene aste ettevõtetes väga hästi. Teist astet aga sooritatakse lihtsustatult. Enamasti kasutatakse jaotuse alusena traditsioonilisi kulukäituriid nagu otseseid töötunde või automatiseeritud tootmise puhul masintunde. Rakendades tegevuspõhist kuluarvestust, tuleks teises astmes arvestada ressursside kulud ning kus vähegi võimalik paigutada ja jaotada need tegevuste kulukogumitesse. Tegevuste kulukogumile tuleb leida põhjendatud kulukäituriid, mille alusel jaotatakse tegevuse kulud kuluobjektidele. (8, lk 254)

Nagu alapeatükis 2.1 autor kirjeldas, kasutatakse Plaat Detailis traditsioonilise ja tegevuspõhise kuluarvestusmeetodi kombineeritud versiooni. Üldkulude jaotamisel vaadeldakse iga kulu individuaalselt. Kui on võimalik välja selgitada tegevuspõhised kulukäituriid ja tegevusi on võimalik seostada kuluobjektidega, siis kasutatakse üldkulude jaotamiseks tegevuspõhist meetodit. Kui tegevuse kulukäituriid määra arvestamiseks andmed puuduvad, kasutatakse üldkulude jaotamisel traditsioonilisi mahupõhiseid kulujaotusmeetodeid.

Järgnevalt kirjeldab autor tugiteenuste ja üldjuhtimise kulukohtade kulude jaotamist Suur-Paala tootmise kuluobjektidele.

Peatükis 2.2 kirjeldas autor Plaat Detaili kulukohti. Plaat Detailis kasutatakse üldkulude jaotamisel põhitegevuse kulukohtade järgmisi kulukäitureid:

1. Organisatsiooni üldkulud – üldkulud jaotuvad põhitegevuse kulukohtade vahel müügitulu alusel.
2. Juhtkonnaga seotud kulud – kulud jaotuvad osakondadele juhtkonna enda hinnangu alusel, kokkuleppelisel on kindlaks määratud % kui palju tööd neil mingi osakonnaga on.
3. Müügiesakonna kulud – kulud jaotuvad osakondadele müügitöötajate enda hinnangu alusel, kokkuleppeliselt on kindlaks määratud % kui palju mingi osakonna tooteid ja/või teenuseid nad müüvad.
4. Pealao kulud – lao ülalpidamiskulud (ladustamiskulud) jaotuvad osakondadele ruutmeetri alusel ehk kui palju pinda on laos mingi osakonna kauba all. Tööjõukulud jaotuvad osakondade vahel laotöötajate hinnangu alusel.
5. Varustamiskulud – kulude jaotus on protsentuaalselt paika määratud, hinnangu aluseks on uuritud autojuhi GPS seadet ning kilomeetrite järgi välja arvatud, kui palju sõite mingi osakonna jaoks on tehtud.
6. Madise laoga seotud kulud – paigutatakse otse Madise tootmise osakonna kulukohale.
7. Suur-Paala 5 ülalpidamiskulud – paigutatakse osakondadele, mis asuvad Suur-Paala 5 aadressil.

Suur-Paala tootmise osakonnale jaotuvad seega kulud, mis tulenevad järgmistest kulukohtadest: üld, juhtkond, müük, pealadu, varustamine ja Suur-Paala 5 ülalpidamine.

Kui kaudkulud on kõik kantud põhitegevuse kulukohtadele, siis järgmiseks on vaja jaotada kulud kuluobjektidele. Eelmises alapeatükis mainis autor, et kuna Suur-Paala osakonnas on toodete valik väga kirju ja sarnaseid tooteid ei tehta, siis vaadeldakse kuluobjektina tellimusi.

Selleks, et tellimustele kulusid õiglasemalt jagada, on Suur-Paala tootmise osakonna siseselt kulud liigitatud järgmistesse kulukogumitesse:

- 1) CNC üksus;
- 2) post-form üksus;
- 3) kandimasina üksus;
- 4) holzma üksus;
- 5) tiserite kulud;
- 6) tootmise lisakulud;
- 7) üldkulud;
- 8) otsesed materjalikulud;
- 9) otsesed tööjõukulud;
- 10) liim;
- 11) müügiesakonna kulud.

Esmalt kantakse tellimusele kulud, mida on võimalik seostada mingi konkreetse Suur-Paala tellimusega. Enamasti on selleks otsesed materjalikulud ja otsesed tööjõukulud.

Seejärel jaotatakse kulud gruppidesse.

Gruppi 1-6 jaotatakse järgmised kulud:

1. Elekter – kWh ja päevas töötatud aja järgi.
2. Tootmishoone rent – ruutmeetri alusel (hõivatuse aste).
3. Seadmete amortisatsioon – vastavalt üksusele (CNC amortisatsioon läheb CNC üksusele jne.) Väiksemate seadmete amortisatsioonikulud kantakse tootmise lisakulude alla.
4. Seadmete hoolduskulud – otsekulud seadmete üksustele ja mõningad üldisemad seadmete hoolduskulud lähevad tootmise lisakulu alla.
5. Liim – kandimasinale ja CNC-le ostetud liim läheb vastavalt kandimasina ja CNC üksusele, kuid pressiliimi vaadatakse täiesti eraldiseisvana ning see liigitatakse gruppi 10.

Gruppi number 6 jaotatakse veel näiteks:

- tootmishoonega seotud remondikulud;
- tootmisjuhi kulud;
- väikevahendid/tööriistad;
- sisetransport (kaubaautoga seotud kulud).

Gruppi number 7 liigitatakse pealaokulud ja jaotatud üldkulud. Gruppi number 11 kuuluvad müügitöötajate palgad ja lisatasud koos maksudega, telefoni- ja internetikulud, kontori rendikulud, büroomaterjali kulud, koolituskulud ja muud ühekordsed kulud, mida on võimalik seostada müügiosakonna töötajatega (näiteks väheväärtusliku põhivara soetamine).

Kui kõik kulud on ka gruppidesse liigitatud, siis tuleb jaotada kõik kulud tellimustele. Kulude jaotamiseks kasutatavad kulukäituriid on toodud tabelis 1.

**Tabel 1.** Kulude jaotamise kulukäituriid

<b>Kulugrupp</b>	<b>Kulukäitur</b>
CNC üksus	CNC operaatori töötunnid
Post-Form üksus	Post-Form operaatori töötunnid
Kandimasina üksus	Kandimasina operaatori töötunnid
Holzma üksus	Holzma operaatori töötunnid
Tislerid	Tislerite töötunnid
Tootmise lisakulud	Kogu tehase tööjõu tunnid

**Tabel 1 järg**

Üldkulud	Kogu tehase tööjõu tunnid
Otsesed materjalikulud	Otse tellimusele materjali kulukannete alusel
Otsesed tööjõukulud	Otse tellimusele töötundide alusel
Liim	Kasutatud laminaatide arv
Müügiosakond	Kogu tehase tööjõu tunnid

*Allikas:* Autori koostatud

Kui kõik kulud on kuluobjektile jaotatud, siis saamegi teada tellimuse täisomahinna.

### **3. TOOTE OMAHINNA ARVESTUS**

Käesolevas peatükis keskendutakse lõputöö peaesmärgile. Lõputöö eesmärk on hinnata nutirakenduse kasutuselevõtmise mõju Suur-Paala toote omahinnale. Nutirakendus võeti kasutusele tööaegade arvestamiseks.

#### **3.1 Nutirakenduse kasutamine tööaegade arvestamiseks**

Tänapäeval on töötundide arvestamine väga oluline peaaegu igas ettevõttes. Tööaja arvestamiseks on kaks varianti: käsitsi või automatiseeritult. Manuaalses süsteemis kasutatakse paberilehte, mida töötajad täidavad ning juhid kontrollivad. See meetod võib olla ekslik, kuna lehed võivad minna kaduma või kahjustuda. Samuti on asjakohaste andmete kättesaamine aeganõudev. Vaja on eraldi kulutada ühe töötaja tööaega andmete sisestamisele ning tunnilehtede kontrollimisele. Automatiseeritud töötunniarvestuse kasutamiseks on vajalik investeerida tehnoloogilistesse vahenditesse, mis võivad olla üsnagi kulukad. Kasutusele tuleks võtta magnetkaardilugejad, biomeetrilised seadmed (sõrmejälje või näo tuvastamiseks) või nutirakendus. Tehnoloogilise vahendiga kogutud informatsioon salvestatakse automaatselt ning edastatakse analüüsitaval kujul ettevõtte infosüsteemi. Automatiseeritud süsteem vähendab vigu ja andmete kogumiseks kuluv aeg on mõistlik. (21)

Plaat Detailis on Suur-Paala tootmisüksuse toodete täpse täisomahinna kalkuleerimiseks vaja jaotada otsesed tööjõukulud, tootmise lisakulud ning üldkulud kuluobjektile (tellimusele). Ettevõttes kasutatavast majandustarkvarast SAF on võimalik kiiresti saada informatsiooni Suur-Paala tellimuste otseste materjalikulude kohta, kuid põhitööjõu palgakulud ei ole SAFis seotud tellimustega. Ettevõttes olid kuni 2016. aasta alguseni kasutusel tunnilehed (vt uuesti Lisa 1). Tootmistöölised täitsid tunnilehti igapäevaselt, märkides tunnilehele tellimuse numbrit (SP numbrit) ja tööle kulunud aja. Tunnilehtede kandmine SAFi ei olnud mõistlik, kuna see tegevus oleks olnud väga ajamahukas. Kuluarvestuses oli see info jällegi hädavajalik, seega kanti tunnilehtede alusel andmed tabelitöötlusprogrammi Excel. Excelisse sisestatud andmete alusel oli võimalik andmeid analüüsida. Paraku oli sellisel viisil andmete kogumine, töötlemine ja

analüüsimine väga ajamahukas ning tulemused võisid andmete sisestamisel tekkinud eksimuste tõttu olla ebatäpsed.

Ettevõtte juhtkond hakkas 2014. aastal kaaluma võimalust automatiseerida tööaegade arvestust. Kasutuskõlbuliku kuluarvestus esimene reegel: tuleb teha piisavalt investeeringuid andmete saamiseks ja nende kvaliteedi parandamiseks. Tuleb hoolega kaaluda, kas lisainfo saamiseks tehtud investeeringud tasuvad ära täiendava info kasutuskõlbulikkuse suurenemise näol. (20, lk 14). Tarkvaraarendajate poolt tehtud pakkumised osutusid esialgu oodatust kallimaks ning seetõttu jäi arendus aastaks seisma. Kuna Plaat Detaili Suur-Paala osakonna tootmiskaas kasvas jätkuvalt, siis 2015 aastal jätkati varem pooleli jäänud arendusprotsessiga. Tööajaarvestamise automatiseerimise eesmärk oli saada täpsem ülevaade tellimustele kulunud ajast. Et konkurentsipüüdis oli vaja analüüsida, kas hinnastamise aluseks võetud tootmisaeg vastab tegelikkusele. Samuti sooviti lihtsalt kaasajastada igapäevaseid protsesse ning vähendada tüütut paberimajandust.

Esmalt uuriti Eesti turul olemasolevaid valmislahendusi ehk karbitooteid. Tuntuimad tööajaarvestuseks mõeldud rakendusi pakuvad Eestis Begin OÜ ja Quinyx Estonia OÜ. Valmislahendused vastasid küll paljudele nõuetele, kuid mitte kõigile. Lisaks oli karbitoodetel palju funktsioone, mida Plaat Detail ei vaja. Kumbki turul olemasolevatest tarkvaradest ei võimaldanud mõõta aega samaaegselt mitmel tellimusel/tööl. Plaat Detailis on sageli olukord, kus üks tootmistööline täidab üheaegselt mitut tellimust. Näiteks kui mitme tellimuse jaoks on vaja lõigata samas mõõdus sisuplaati, on mõistlik lõigata samas mõõdus plaadid korraga. Seega oli ettevõtte jaoks oluline, et tööaega oleks võimalik jagada.

Valituks osutus IT-ettevõtte, kellega koostöös hakati välja arendama Plaat Detaili tööaja arvestuseks rätseptarkvara. Rätseptarkvara on unikaalne ja täpselt tellija nõuete järgi tehtud lahendus. Tarkvara vastab kõigile ettevõtte nõudmistele ja vajadustele. Rätseptarkvaral on mitmeid eeliseid võrreldes valmislahendusega, kuid rätseptarkvara arendamine on oluliselt riskantsem ning kallim. Rätseptarkvara eelised ja puudused on toodud tabelis 2.

**Tabel 2.** Rätseptarkvara eelised ja puudused

Eelised	Puudused
Toetab kindlasti ettevõtte äriprotsesse	Toote arendus on aeganõudev ja pikk protsess

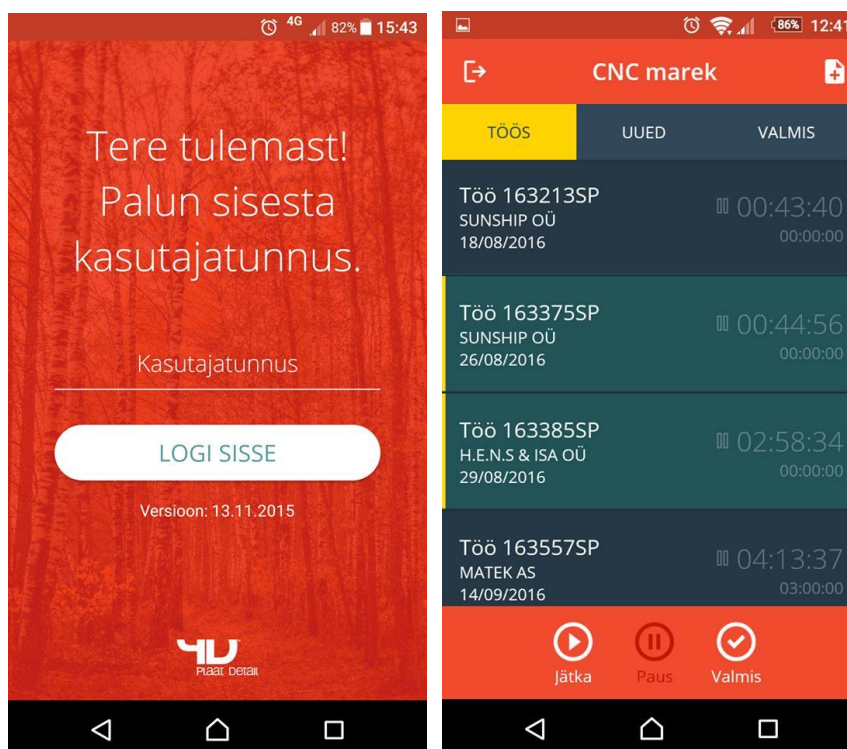


## Tabel 2 järg

Ettevõtte kontrolli all olevat tarkvara saab vajadusel muuta ja täiendada just nii nagu äri ja protsessid muutuvad.	Toode on oluliselt kallim kui valmislahendus.
Toode kuulub ettevõttele ehk tellijale.	Vastutus lõpptoote osas lasub tellijal.
Olemas tarkvaratugi inimeste poolt, kes mõistavad just seda spetsiaalset tarkvara ja protsesse, mida selle tarkvaraga juhitakse.	Teised kasutajad puuduvad, ei ole võimalik uurida teiste kogemusi.

Allikas: Autori koostatud, 19

Tänaseks on Plaat Detailis loobutud tunnilehtede täitmisest ning välja on arendatud toimiv mobiilirakendus (vt Joonis 5). Mobiilirakendused ehk äpid võivad olla meelelahutuslikud või aitavad teha midagi paremini, kiiremini ja mugavamalt (23). Äpp töötab android 5.0 või uuemal platvormil ning ainult Suur-Paala tehase WIFI-võrgus. Selleks, et kõikidel tootmistöölistel oleks võimalik nutirakendust kasutada, soetas Plaat Detail kõigile tootmistöölistele töövahendiks Sony Xperia M4 nutitelefoni.



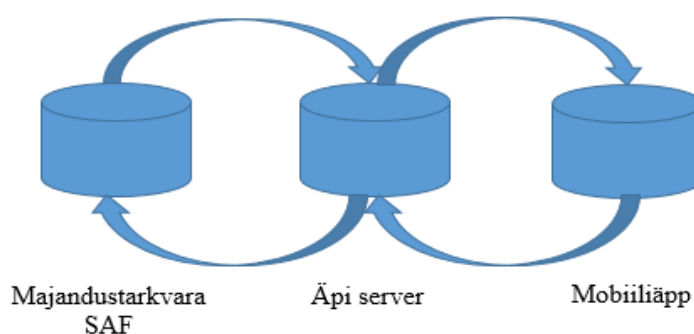
**Joonis 5.** Plaat Detail tööajaarvestuse nutirakendus

Allikas: Plaat Detail nutirakendus

Järgnevalt kirjeldab töö autor lähemalt, kuidas näeb välja nutiseadmega töötundide mõõtmine.

Nagu eelnevalt mainitud, on ettevõttes kasutusel majandustarkvara SAF. Kogu tööaja arvestus saab alguse SAF-st ning samuti võetakse seal andmed kokku ja säilitatakse. Töötundide arvestuse võib lihtsustatult jagada 7 etapiks:

1. Suur-Paala tellimuse aknasse sisestatakse tellimuse kohta kõik vajalikud andmed, sealhulgas sisestab projektijuht ka eeldatava tööaja.
2. Tootmisjuht annab tellimuse töösse ning määrab SAF-is ära tellimusele konkreetse täitja ehk tegija.
3. Majandustarkvarast edastatakse info tegija kohta mobiiliäpi serverisse.
4. Serverist liigub info tegija nutitelefonis.
5. Tööd alustades käivitab tegija nutitefonis tööajaarvestuse.
6. Töö lõpetades märgib töötaja töö valmis ning info tööajaga edastatakse äpi serverisse.
7. Äpi serverist liigub informatsioon tellimuse täitmiseks kulunud aja kohta koheselt majandustarkvarasse.



**Joonis 6.** Andmete liikumise tsüklil tööajaarvestussüsteemis

Allikas: autori koostatud

Kui tööajaarvestus on nutirakenduses korrektselt alustatud ning lõpetatud, siis on võimalik kogutud andmeid analüüsida ning omahinna leidmiseks kasutada. Andmete vaatlemiseks on kaks võimalust (vt Lisa 3):

- mobiilirakenduse serveris;
- majandustarkvaras SAF

Rakenduse serveris on loodud veebipõhine mugav ja kasutajasõbralik keskkond, mis võimaldab saada lihtsalt ülevaadet töötajate tööaegadest. Korraga on võimalik vaadata vaid ühte päeva ja ühte tegijat. Veebilahenduses jälgib tööaegu eelkõige tootmisjuht. Tootmisjuht kontrollib igal hommikul eelmise päeva tööliste tööajad üle. Kui on juhtunud, et kellelgi on jäänud tööajaarvestus seisma panemata või kellelgi on ekslikult tööaega arvestatud valele tellimusele,

saab tootmisjuht töölisega koostöös tööaja andmeid serveris parandada. Andmete parandamisel või uuendamisel värskendatakse koheselt ka majandustarkvaras olevaid andmeid.

SAF-is on võimalik andmeid vaadelda projektide, tegijate, firmade ja erinevate perioodide lõikes. Majandustarkvarast saadavad kokkuvõtted on ülevaatlikumad ning just neid andmeid kasutatakse kuluarvestuses.

Nagu eelpool autor kirjeldas, on rätseplahendusel põhineva tarkvara arendamine küllatki riskantne. Riskid on suured, kuna ettevõtte äriprotsesside vajadusi ette planeerida on raske. Vajadused selguvad reeglina siis, kui tarkvara hakatakse kasutama. Siiski on aga juba tarkvara arenduse protsessi alguses tellija see, kes ütleb, millist rakendust on vaja ning milliseid funktsioone peab see sisaldama. Seega vastutus lõpptoote osas lasub tellijal. Maailma juhtiva infotehnoloogia ja nõuandeteenuste firma Gartner poolt 2012. aastal läbiviidud uuringus selgus, et ligi 25% keskmise suurusega IT-projektidest kukub läbi. Läbi kukkumine seisneb selles, et projekti ei saada valmis planeeritud eelarvega, planeeritud ajaks või soovitud funktsionaalsusega. (15)

Ka Plaat Detaili arendusjuht tunnistab, et tarkvara arenduse protsess on kujunenud oluliselt pikemaks ja kallimaks kui oli planeeritud. Esialgu oli plaanis tööjaarvestuse rakendus kasutusele võtta 2015. aasta juulikuust, kuid realselt võeti nutirakendus kasutusele novembris. Novembris algas testperiood, mis kestis kuni 2016. aasta aprillikuu lõpuni, kuna puuduseid tarkvara funktsionaalsuses leiti kasutamise käigus palju. Tänapäevaks on küll loobutud tunnilehtede täitmisest ning nutirakendusega kogutud andmed on usaldusväärsed, kuid ressursse tuleb kulutada veel tarkvara kasutajamugavuse parendamisele.

Lõpetuseks võib öelda, et nutiseadmete laialdane levik ja madalad hinnad on loonud unikaalse võimaluse tööjaarvestuse automatiseerimiseks. Üha rohkem ettevõtjaid seisab küsimuse ees, kas hakata looma ettevõttele mobiilirakendust või mitte. Vastuseni jõudmiseks tuleb kaardistada ettevõtte vajadused (23). Ilmar Pralla ütles Mööblitootjate Liidu V konverentsil oma kõnes, et valmistoote ostmine on igaljuhul lihtsam kui omatoote tegemine, kuid kui omatoode annab konkurentsieelise ja toob rohkem raha sisse kui tarkvaraarendus, siis tasub seda teha (19).

## 3.2 Toote omahinna arvestus

Selleks, et hinnata kuidas tööaeg kui kulukäitur mõjutab toote omahinda on vaja leida Suur-Paala toote omahind.

Omahinna arvestamiseks on hulk erinevaid meetodeid. Enne omahinna arvutamist on oluline täpsustada, mida mõistetakse omahinna all ja eristada erinevad omahinna tasemed. Juhul kui jaotatakse kõik kulud kuluobjektidele, nimetatakse seda täisomahinna arvestuseks. Juhul kui jaotatakse kuluobjektidele ainult põhitegevuse (tootmises tootmise) kulud, siis nimetatakse seda põhitegevuse (tootmises tootmise) omahinna arvestuseks. Juhul kui jaotatakse kuluobjektidele ainult otsekulud (esmaskulud), nimetatakse seda otsese omahinna arvestuseks. (9)

Töö autor leiab lõputöös toote täisomahinna. Täiskuluarvestuse protsessi, milles kuluobjektide arvestamise eesmärgil paigutatakse, jaotatakse ja kogutakse kulud, võib jaotada üheksaks sammuks (9):

1. Valitakse kuluobjektid (tooted, teenused, projektid).
2. Liigitatakse kulud otse- ja kaudkuludeks.
3. Paigutatakse otsekulud otse kuluobjektidele.
4. Liigitatakse kaudkulud tootmise üldkuludeks ja organisatsiooni üldkuludeks ja moodustatakse põhitegevuse (tootmise) kulukohad, tugiteenuste kulukohad ja organisatsiooni üldkulude kulukohad.
5. Valitakse kulukäituriid, paigutatakse ja jaotatakse kaudkulud põhitegevuse kulukohadele ja tugiteenuste kulukohtadele.
6. Jaotatakse tugiteenuste kulukohtade kulud põhitegevuse kulukohtadele.
7. Leitakse üldkulude määrad igale põhitegevuse kulukohale ja jaotatakse põhitegevuse kulukohtade kulud kuluobjektidele.
8. Paigutatakse ja jaotatakse organisatsiooni üldkulud üldjuhtimise kulukohtadele.
9. Leitakse üldkulude määrad igale üldjuhtimise kulukohale ja jaotatakse organisatsiooni üldkulud kuluobjektidele.

Suur-Paala tootmises toodetakse eritellimuse alusel kõikvõimalikke laminaadiga kaetud detaile (vt Lisa 4), näiteks riulielemente, töötasapindu (tööpindu), seinakilpe, tagaseinasid, aknalaudu jne. Kliendil on võimalik valida kõikidest valikus olevatest laminaadi dekooridest endale sobiv. Toode lamineeritakse vastavalt kliendi soovile erinevatele materjalidele (näiteks puitlaastplaat, vineer, MDF-plaat jne). Tootmisseedmed võimaldavad toota erimõõduga ja -paksusega detaile. Samuti on võimalik koheselt paigaldada ka erinevaid ääriseid (näiteks spoon-, ABS- ja laminaatkant) ja lasta puurida valmis hinge- ja käepidemeaugud.

Autor peab oluliseks enne omahinna arvutlust kirjeldada täpsemalt Suur-Paala osakonna tööprotsessi.

Suur-Paala tootmisse osakonnas töötab 12 tootmistöölist, 2 abitöölist ning tootmisjuht. Tootmistöölistest 4 on tiserid ning 8 masinaoperaatorid. Tiserid täidavad peamiselt eraisikute tellimusi, kuna väikese mahuga tellimustega ei ole mõistlik koormata näiteks lahtilõikussae ning kandimasina operaatorit. Tiserid lõikavad, pressivad, puurivad, puhastavad ja viimistleavad mööblikomponente. Tihti on tiser viimane lüli ka suuremate tellimuste teostamisel ning siis on tiseri ülesandeks ka kauba pakendamine. Oma töös kasutavad nad käsitööriistu ning erinevaid puidutöötlemisemasinaid. Masinaoperaatorid töötavad neljal erineval masinal: post-form liin, kandimasin, lahtilõikussaag ja CNC-töötlemiskeskus. Post-form liinil toimub laminaadi painutamine kumerdatud servale. Post-form operaatoreid on kaks ja nad töötavad alati paaris. Lahtilõikussael toimub toorikute või detailide mõõdulõikamine vastavalt kontoris koostatud lahtilõikusprogrammile. Lahtilõikussael on kaks operaatorit ning masin töötab kahes vahetuses. Kandimasin on seade, mis pealistas lõikusest tulnud detailide servi. Äärisena kasutatakse naturaalselt spooni, ABS- ja laminaatkanti või puitkreppi. Kandimasin suudab servakanti liimida keskmiselt 4,5 meetrit minutis. Kandimasin töötab samuti kahes vahetuses. Kandimasina operaatoril on alati kõrval ka abitööline, kes kandimasinast väljuvad detailid vastu võtab. CNC-töötlemiskeskus on täisautomaatne seade, millega on võimalik teha täppistöid. Peamised funktsioonid on saagimine, puurimine ja freesimine. Seade töötab ainult eelnevalt koostatud lõikeprogrammi alusel, selle koostavad operaatorid ise. CNC seadme kasutamine on olemasolevatest kõige keerulisem. Ka CNC töötab kahes vahetuses.

Kuna Suur-Paalas toodetud tooted on kõik tehtud eritellimuse alusel, siis on võimatu leida kahte identset tellimust ning väga raske on leida ka sarnaseid tellimusi. Töö autor valis võrdlemiseks tellimuse, mis on ajavahemikus jaanuar 2016 - aprill 2016. Sel perioodil oli nutirakenduse testperiood ning tööaegade arvestamiseks kasutati nii nutirakendust, kui täideti paralleelselt kõrval ka tunnilehti. Mõlemal meetodil kogutud andmed on töö autorile kättesaadavad. Nutirakenduse testperiood algas tegelikult juba 2015 aasta novembris, kuid töö autori arvates ei ole 2015. aasta lõpus kogutud andmed veel piisavalt usaldusväärsed, et neid analüüsida.

Analüüsimiseks valis autor ühe suure tellimuse, kuna selle tellimuse täitmise aeg oli pikk ning selles avaldub erinev tööaja arvestamise meetod kindlasti mõju. Küll aga ei saa teha sellise tellimuse puhul üldistavaid järeldusi, kuna Plaat Detaili tellimuste täitmise ajad jäävad pigem

vahemikku 1,5-3 tundi. Põhjus on selles, et suures koguses detailide tootmine on mõttekam teha Madise tehases, kuna seal on seadmed automaatsed ja tootmine tunduvalt odavam.

### **Tellimuse 160621SP omahinna arvutus**

Tegemist on töötasapindade tellimusega. 30 töötasapinda mõõdus 44x1700x700mm ja 30 töötasapinda mõõdus 44x1500x700mm. Pinnalaminaat F7934, taustalaminaadiks vastukaalu laminaat F8514. Sisumaterjaliks vineer.

Plaat Detailis analüüsitakse kulusid kvartali lõikes. Omahinnaarvestuse perioodiks võib lugeda seega kvartalit. Suur-Paala osakonna tööjõukulud on toodud tabelis 2. Reaalselt töötatud tunnid on arvestatud nutirakenduse kaasabil. Tislerid ja Post-Form masina operaatorid töötavad ühes vahetuses. Post-Form operaatori tööjõukulu sisaldab kahe operaatori töötasusid kokku. Teised masinaoperaatorid töötavad kahes vahetuses. CNC ja Holzma operaatori tööjõukulu sisaldab kahe operaatori töötasusid kokku. Kandimasina operaatori tööjõukulud on välja toodud eraldi, kuna õhtuse ja hommikuse vahetuse tööjõukulud on erinevad.

**Tabel 3.** Plaat Detail tööjõukulud I kvartalis 2016

<b>Töötaja</b>	<b>Reaalselt töötatud tunnid kvartalis</b>	<b>Kulu €/kvartalis</b>
Tisler 1	511,73	6 356,70 €
Tisler 2	522,82	5 570,51 €
Tisler 3	501,94	5 976,80 €
Tisler 4	494,04	5 283,84 €
PF operaator	485,62	9 504,96 €
CNC operaator	823,50	11 265,49 €
Kandimasina operaator	461,00	6 687,65 €
Kandimasina operaator 2	609,00	8 752,73 €
Holzma operaator	974,08	9 394,22 €

*Allikas:* autori koostatud, Plaat Detail andmete põhjal

Alapeatükis 2.3 kirjeldas autor üldkulude jaotamist kulukohtadele ja kuluobjektidele. Tabelis 4 on toodud välja Suur-Paala kulukogumitesse jaotatud kulud 2016. aasta esimeses kvartalis.

**Tabel 4.** Plaat Detail Suur-Paala osakonna kulukogumitesse jaotatud kulud I kartalis 2016

<b>Kulukogum</b>	<b>Kulu €/kvartalis</b>
Post-form üksus	5 219,69 €
Kandsimasina üksus	12 882,16 €
Holzma üksus	8 991,95 €
CNC üksus	9 895,06 €
Tislerid	5 889,39 €
Tootmise lisakulud	51 437,56 €
Müügiosakond	7 771,21 €
Liim	3 410,00 €
Üldhalduskulud	34 744,53 €
<b>Kokku</b>	<b>140 241,55 €</b>

Allikas: autori koostatud, Plaat Detail andmete põhjal

Esmalt saab jaotada tellimusele otsesed materjalikulud. Laomaterjal laminaat on kulusse kantud hetkel, kui materjal läks tootmisesse. Kulukandele on märgitud tellimuse number. Mitte laomaterjal on kulusse kantud ostuarvete alusel.

Uuritava tellimuse otsesed materjalikulud olid järgmised:

- sisumaterjal vineer - 3019,05 €;
- laminaat – 1261,12 €.

Järgmiseks tuleb uurida, millist tööjõudu kasutati tellimuse täitmisel ja kui kaua kulus tootmistöölistel aega tootmisprotsessis. Uuritava tellimuse puhul on tegemist erimõõduliste töötasapindade tootmisega. Tootmisprotsessi esimeseks sammuks on toorikute (sisumaterjali) töötlemine ja lõikamine õigesse mõõtu. Seda on võimalik teha Holzma lahtilõikussael. Masina operaator sisestab detail lõikusesse, jälgib lõikekvaliteeti ja koguseid. Kui toorikud on õiges mõõdus, siis liiguvad need edasi Post-Form liini. Esmalt pressitakse eelnevalt kuumutatud pressiplaatide vahel sisumaterjali mõlemale poolele laminaat ning seejärel Post-Form seadme abil painutatakse laminaat kumerdatud servale.

Tellimuse valmistamiseks kulus aega 13,75 tundi. Tööaeg on arvestatud kasutades nutirakendust. 9,08 tundi kulus toorikute õigesse mõõtu lõikamiseks ning 4,67 tundi kulus tööpindade valmis pressimiseks. Nüüd kui on teada ajakulu tellimuse valmistamiseks, on võimalik tellimusele paigutada otsesed tööjõukulud. Otsese tööjõukulu leidmiseks jagatakse vastava üksuse tööjõukulu kõikide töötatud tundidega ning korrutatakse vastavale tellimusele kulunud ajaga. Uuritava tellimuse otsesed tööjõukulud olid järgmised:

- holzma operaator – 87,57 €;
- post-form operaator – 91,41 €.

Tellimusele tuleb jaotada ka Holzma ja Post-Form üksuse kulud ehk seadmete hoolduse ja remondiga seotud kulud. Kulukäituriks on vastavalt masinaoperaatori töötunnid. Võetakse arvesse ainult tellimuste täitmiseks kulunud töötunde. Holzma operaatoril kulus kvartalis tellimuste täitmiseks kokku 644,62 tundi, Post-Form operaatoril 482,62 tundi. Post-Form toodetele tuleb jaotada ka Post-Form liimi kulud. Liimi kulusid ei saa jaotada töötatud tundide alusel. Liimi jaotamise kulukäituriks on laminaatide arv, mis tellimusele kulus. Liimi kasutatakse laminaadi liimimiseks sisumaterjalile. Mida rohkem laminaati on kulunud, seda suurema tõenäosusega on kulunud ka rohkem liimi laminaadi liimimiseks. Sellele tellimusele kulus kokku 90 lehte laminaati. Kokku kulus esimeses kvartalis Suur-Paala toodete tootmiseks 3945 lehte laminaati.

- holzma üksuse kulud – 83,82 €;
- post-form üksuse kulud – 50,20 €;
- liim – 77,79 €.

Järgmise sammuna jagab töö autor tellimusele tootmise lisakulud, müügiosakonna kulud ja üldhalduskulud. Nende kulude jaotamiseks kasutatakse kulukäiturina kogu tehase tööjõu töötatud tunde. Seejuures võetakse arvesse ainult neid tunde, mis kulus tellimuste täitmiseks. Esimeses kvartalis kulus tellimuste täitmiseks kokku 4336,22 tundi.

- tootmise lisakulud -163,11 €;
- üldhalduskulud – 110,18 €;
- müügiosakonna kulud – 24,64 €.

Kui kõik kulud on kuluobjektile jaotatud saame teada täisomahinna. Tellimuse omahinnaks kujunes 4968,89 €.



Järgnevalt uuris töö autor tunnilehele täidetud tööaegu ning leidis nende põhjal toote täisomahinna. Tunnilehtede alusel kulus selle tellimuse täitmiseks aega 16,34 tundi, millest 6,76 tundi kulus tööpindade pressimisele ning 9,58 tundi toorikute mõõdulõikamisele. Tellimuse täisomahinnaks kujunes 5143,45 €.

Et omahindade võrdlus oleks ülevaatlikum, on töö autor koostanud tabeli 5. Tabelis on välja arvatud tellimuse omahind. Esimesel juhul kasutati tööaegade arvestamiseks nutirakendust, teisel juhul arvestati tööaeg paber kandjal. Kuna valdavalt kasutatakse kulude jaotamisalusena töötunde, siis on ka arusaadav, miks on omahinna erinevus 174,56€. Käsitsi arvestatud töötundide alusel kujunes omahind 3,5% kallimaks. Erinevus töötundide arvus tuleb peamiselt Post-Form operaatori tööaja jaotusest. Post-Form operaatorid kirjutavad tunnilehele kõik tellimused ning nende järgi kogused, mitu tööpinda mingi tellimusega on seotud. Väga tihti kogused puuduvad. Tööaega iga tellimuse taha eraldi ei kirjutata, vaid kirjutatakse aeg, mis kulus terve päeva peale kokku. Selleks, et Post-Form tööaeg jagada tellimuste vahel, jagati tööaeg tööpindade arvu järgi.

**Tabel 5.** Tellimuse omahinna võrdlus

	<b>Tööajaarvestus nutirakendusega</b>	<b>Tööajaarvestus paber kandjal</b>
<b>Otsesed kulud</b>	-	-
Materjali kulu	4280,17 €	4280,17 €
Tööjõukulud	178,98 €	224,7 €
<b>Kaudsed kulud</b>	-	-
Masinate kulud	134,02 €	206,74 €
Liim	77,79 €	77,79 €
Tootmise lisakulud	163,11 €	193,83 €
Üldhalduskulud	110,18 €	130,94 €
Müügiosakonna kulud	24,64 €	29,28 €
<b>Toote omahind</b>	<b>4968,89 €</b>	<b>5143,45 €</b>

Allikas: autori koostatud

Tabelist on näha, et tootmise otsestest kuludest mõjutab kulukäitur tööaeg tööjõukulusid. Tootmise kaudsetest kuludest mõjutab tootmisaeg kõiki kulusid, välja arvatud liimikulused. Liimikulud jaotatakse kuluobjektile kulunud laminaadilehtede alusel. Suure tellimuse puhul 3,5% omahinna erinevus ei ole niivõrd oluline. Töö autor vaatles ka mõningate teiste tellimuste tööaegu (vt lisa 5) ning erinevused ulatuvad mõnekümnest minutist mõne tunnini.

### **3.3 Järeldused ja ettepanekud**

Lõputöö eesmärk oli hinnata nutirakenduse kasutuselevõtmise mõju toote omahinnale. Lõputöös kirjeldas autor omahinna kujunemist ettevõttes ning leidis toote täisomahinna. Tööaega arvestati kahel erineval meetodil meetodil: nutirakenduse kaasabil ning käsitsi täidetud töötundide alusel.

Plaat Detailis on Suur-Paala toote puhul üheks oluliseks toote omahinna mõjuriks toote tootmiseks kulunud aeg. Reaalse täisomahinna arvutamiseks on vajalik teada täpset infot üksiktellimustele kulunud tööaja kohta. Kõige sagedamini kasutatakse kuluarvestussüsteemides tootmise kaud- ja lisakulude kulujaotusbaasidena otseseid töötunde. Kuna Suur-Paala tootmine on tööjõumahukas, on ka uuritavas ettevõttes autori arvates sobilik kasutada kulujaotusbaasina otseseid töötunde.

Toote omahinna analüüsil selgus, et käsitsi arvestatud töötundide alusel on kulud tootele kõrgemad kui tegelikud kulud. Mida lähemal on arvestuslik tööaja väärtus tõelisele olukorrale, seda tõepärasem on toote omahind. Tellimuse täitmise aeg käsitsi arvestatud meetodil oli 18,8% pikem kui nutirakenduse kaasabil kalkuleeritud tööaeg. Peamine erinevus tuleb Post-Form operaatorite kulutatud tööaja erinevusest. Käsitsi arvestatud töötundide alusel arvestati Post-Form tööajaks 6,76 tundi, nutirakendusega arvestati tööajaks 4,67 tundi. Vahe on 2 tundi. Autori arvates on nutirakenduse kaasabil arvestatud tööaeg lähemal reaalsele olukorrale. Post-Form operaatorid on tunnilehele märkinud päeval, mil täideti tellimust 160621SP veel neli teist tellimust ning lisaks masina hoolduse. Tööajaks on kokku kirjutatud 8 töötundi, kuid täpsema jaotuse kohta info puudub. Tööaja jaotamise kulukäituriks võeti tööpindade arv, mis tellimustele oli märgitud. 5 tellimuse peale kokku saadi 71 tööpinda. Kuna 60 tööpinda oli seotud lõputöös analüüsitava tellimusega, siis arvestatigi tellimusele 160621SP tööajaks 6,76 tundi. Nutirakendusega kogutud andmeid vaadeldes selgub, et tegelikult täitis Post-Form üksus selle päeval 14 erinevat tellimust. Suurkliendi tellimused on jäetud tunnilehele kirja panemata. Ilmselt on põhjus selles, et kliendil on korraga töös mitu erinevat tellimust. Erinevate tellimuste sarnased

detailid lähevad Post-Form liini üheaegselt ning ühe tellimuse täitmiseks kulub aega umbes 5 minutit. Operaatorid peavad seda tööaja informatsiooni ebaoluliseks. Kirjapanemata tellimustele kokku kulus aega 1,35 tundi.

Ühe tellimuse analüüsi põhjal on raske teha üldistavaid järeldusi. Ka teiste tellimuste tööaegade võrdlemiseks on autor koostanud tabeli (vt Lisa 5). Tabelis on välja toodud erinevate tellimuste tööajad mõlemal meetodil arvestades. Tabelist on näha, et suuremate tellimuste puhul on tööaja erinevus üle mitme tunni. Erinevused tislerte tööaegades tuleb peamiselt sellest, et tunnilehtedele on tislereid oma tööaegu valdavalt sisestanud ümardatult (näiteks 30 minuti, 25 minutit jne). Nutirakendusega arvestatud tööajad on aga ümardamata. Masinaoperaatorite puhul on kõige suuremad erinevused kandimasina ja Post-Form üksuse tööaegade vahel. Post-Form üksuse tulemuste erinevust autor ülalpool juba kirjeldas. Kandimasina tööajad on nihkes, kuna kandimasin täidab päeva jooksul väga palju erinevaid tellimusi ning tööajad enamasti kirjutati päeva lõpus ning hinnangud olid subjektiivsed. Autori arvates on nutirakendusega töötunniarvestus täpsem ning tagab olukorra, et omahinna arvestamisel kulud jaotatakse kogutud andmete analüüsil mitte subjektiivsetel hinnangutel.

Konkurentsivõimelise omahinna eelduseks on reaalse töötundide ja arvestuslike töötundide maksimaalne võimalik ligilähedus. Mida lähemal on arvestuslik aeg tõelisele olukorrale, seda tõepärasem on toote omahind. Alahinnatud omahind võib ettevõttele tuua prognoositust väiksema kasumi. Ülehinnatud omahind jällegi ohustab ettevõtte konkurentsivõimet, kuna ettevõttes lähtub müügihind omahinnast ning kõrge omahind tõstab ka müügihindasid.

Autori ettepanekul tuleks tellimuse täitmise aja sisse arvestada ka aeg, mis kulub müügitöötajal pakkumise koostamiseks ning tellimuse vormistamiseks ning aeg mis kulub laotöötajal kauba väljastamiseks. Hetkel nende tööaja kohta informatsioon puudub. Müügi- ja laotöötajate kulud jaotatakse kuluobjektile tootmistööliste otseste töötundide alusel. Autor teeb ettepaneku proovida nutirakenduse kasutamist ka nende tööaja täpsemaks mõõtmiseks. Samas arvab autor, et müügitöötajate tööaja mõõtmine ei ole nii lihtne kui tootmistöölistel, kuna neil on väga palju tööülesandeid, mida ei saa seostada ühegi konkreetse tellimusega.

Autori arvates võiks kaaluda ka omahinna arvestuse perioodi muutmist. Tellimuste omahinda Plaat Detailis ei ole mõistlik arvestada igapäevaselt, kuna tellimusi on palju. Küll aga võiks proovida viia omahinnaarvestuse periood praeguselt 3-kuu pikkuselt perioodilt 1-kuu põhiseks.

Kuna tellimuste täitmiseajad on Plaat Detailis lühikesed, võib olla omahind tõepärasem, kui kanda tellimusele vaid ühe kuu tootmise lisakulud ja üldkulud.

Kuna nutirakenduse arendus on olnud kallis, tuleks autori arvates seda investeringut ära kasutada maksimaalselt. Järgnevalt annab autor ettevõtte juhtkonnale kaks soovitusi, kuidas võiks nutirakendust ja sellega kogutud andmeid veel äritegevuses ära kasutada:

1. Kasutada nutirakendusega kogutud andmeid palgasüsteemiosana. Tootmistöölised on kõik tunnipalgased. Palgaarvestus nutirakendusega kogutud andmete põhjal annab läbipaistvuse töötundide arvestamisel ning distsiplineerib töötajaid tööaega registreerima täpselt.
2. Mõõta korduvate tegevuste aeg ning koostada tööaegade register, mida saaksid kasutada projektijuhid hinnapakkumise koostamisel. Sellega kaasneks ühtsem hinnakujundus ning hinnang tootmisaja kohta ei oleks nii subjektiivne.

## KOKKUVÕTE

Tänapäevases kiiresti muutuvast ärikeskkonnas omavad konkurentsieelist ettevõtjad, kes suudavad koostada juhtimisotsuste vastuvõtmiseks vajalikke aruandeid. Juhtimisotsuste langetamisel on kuluarvestus otsustavaks abivahendiks. Kuluarvestus peab olema täpne. Selleks, et tagada täpne ja kasutuskõlbulik kuluarvestus, tuleb ettevõttes teha investeeringuid andmete saamiseks ning nende kvaliteedi parandamiseks. Erinevate tarkvaraarenduste, nutirakenduste ja muude tehnoloogiliste lahenduste näol on loodud mitmeid võimalusi andmete kogumiseks, säilitamiseks ja analüüsimiseks.

Käesolevas töös oli uuritavaks ettevõtteks 1996. aastal loodud OÜ Plaat Detail, mis tegeleb laminaadi hulgrimüügi ja laminaadiga kaetud toodete valmistamisega. Tegutsemisaastate jooksul on rajatud kaks tootmishoonet – üks asub Tallinnas ja teine Tabasalus. Ettevõtte võttis käesoleval aastal Tallinna tootmisüksuses tööaegade arvestamiseks kasutusele kaasaegse nutirakenduse. Automatiseeritud tööajaarvestusega soovitakse saada täpset informatsiooni üksiktellimusele kulunud tööaja kohta.

Lõputöö eesmärk oli hinnata nutirakenduse kasutuselevõtmise mõju Suur-Paala tootmisüksuse toote omahinnale.

Töös tehti järgmised järeldused:

1. Suur-Paala toodete omahinna oluliseks mõjuriks on tööaeg. Autori arvates iseloomustab tööliste töötund ettevõttes tehtavaid kulusid kõige paremini, kuna tootmine on tööjõumahukas.
2. Nutirakendusega arvestatud tööaeg on lähemal tegelikule olukorrale. Käsitsi täidetud tunnilehtede alusel oli analüüsitava tellimuse tööaeg 18,8% pikem ning seetõttu arvestatud kuluobjektile ka suuremad kulud.
3. Kui tööaeg on arvestatud ebatäpselt, on toote omahind üle- või alahinnatud. Kui tööaeg arvestati tunnilehtede alusel, kujunes omahind 3,5% kõrgemaks.

Kuna ettevõttes lähtub müügihind omahinnast, on väga oluline, et omahind ei oleks ülehinnatud, kuna see võib ohustada ettevõtte konkurentsivõimet. Selleks, et saada teada praegusest veelgi täpsem omahind, tuleks autori ettepanekul ka laotöötajate ja müügitöötajate tööajaarvestamiseks kasutada nutirakendust. Praegu kasutatakse nende kulude jaotamisel kulukäiturina

tootmistööliste töötunde, kuid need ei näita tegelikku seost kuluobjektiga. Samuti arvab autor, et Plaat Detailis võiks kaaluda omahinnaarvestusperioodi muutmist. Praegu on omahinnaarvestusperioodiks kvartal, kuid autori arvates võiks see olla üks kuu. Kuna tellimuste täitmise aeg on lühike, võib omahind olla tõepärasem kui kuluobjektile jaotada vaid ühe kuu kaudkulud.

Lõputöö raames selgus, et nutirakenduse arendamise protsess on kujunenud oluliselt pikemaks ja kallimaks kui oli planeeritud. Selleks, et tarkvaraarendus tooks ettevõttele rohkem raha sisse, kui arendus maksma on läinud, tuleb laiendada ettevõttes nutirakenduse kasutusvõimalusi. Lõputöös tegi autor ettevõtte juhtkonnale kaks ettepanekut mobiilirakenduse kasutamiseks:

1. Kasutada nutirakendusega kogutud andmeid palgasüsteemiosana.
2. Mõõta korduvate tegevuste aeg ning koostada tööaegade register, mida oleks võimalik kasutada hinnapakkumise koostamisel.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. **Antić, L., Georgijevski, M.** (2010). Time-driven activity based costing. – *Economic themes*. No. 4, p. 497–511. [On-line] <http://www.eknfak.ni.ac.rs/Ekonomske teme/et2010-4en.pdf> (23.10.2016)
2. **Drury, C.** (2008) *Management and Cost Accounting, 7th edition*. Pat Bond. 760 lk
3. **Haldma, T., Karu, S.** (1999) *Kuluarvestuse süsteemi loomine ettevõttes*. Tartu: Rafiko ja AT Audiko. 192 lk
4. **Horngren, C.T., Srikant, M.D., Madav, V.R.** (2015). *Cost Accounting. A managerial Emphasis. Fifteenth edition*. Pearson Education Limited. 960 lk
5. **Horngren, C.T, Datar, S.M, Rajan, M.V.** (2012). *Cost Accounting. A Managerial Emphasis. Fourteenth Edition*. Pearson Eduvation Limited. 882 lk
6. **Hughes, S. B., Paulson Gjerde, K. A.** (2003). Do Different Cost Systems Make a Difference? – *Management Accounting Quarterly*. Vol 5, No. 1, p 22-30. [On-line] [http://digitalcommons.butler.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=cob\\_papers](http://digitalcommons.butler.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=cob_papers) (23.10.2016)
7. **Kaplan, R. S., Cooper, R.** (2002). *Kulu ja tulemus. Kuidas integreeritud kulusüsteemidega suurdendada kasumlikkust ja tulemust*. Tallinn: Fontese kirjastus. 387 lk
8. **Karu, S.** (2008). *Kulude juhtimine ja arvestus tulemuslikkusele suunatud organisatsioonis I osa*. Tartu: Rafiko. 328 lk
9. **Karu, S.** (2012). Omahinna arvestamine ja üldkulude jaotamine. – Raamatupidamise praktik
10. **Kukke, A.** (2011) Tegevuspõhine kuluarvestus – mis see on? [WWW] <http://juhtimisinfo.ee/2011/08/tegevuspohine-kuluarvestus-%E2%80%93-mis-see-on/> (24.10.2016)
11. **Laanemets, J.** (2013) Kuluarvestus näitab võimalused kätte. [WWW] <http://www.raamatupidaja.ee/uudised/2013/03/25/kuluarvestus-naitab-voimalused-katte> (23.10.2016)
12. **Lal, J.** (2002). *Cost Accounting. Third edition*. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. 873 lk.
13. **Lambot, K.** (2004). Tegevuspõhine kuluarvestus haldab kasvavaid üldkulusid. ([WWW] <http://www.rmp.ee/ettevotlus/kasulik/tegevuspohine-kuluarvestus-haldab-kasvavaid-uldulusid-2004-11-24> (24.10.2016)
14. **Larz, M.** (2012). Gartner Survey Shows Why Projects Fail. [On-line]. <https://thisiswhatgoodlookslike.com/2012/06/10/gartner-survey-shows-why-projects-fail/> (08.11.2016)

15. **Liivrand, A.** (2014). Kuluarvestussüsteemi väljatöötamine ettevõttes Plaat Detail OÜ. (Magistritöö). Tallinna Tehnikaülikool. Majandusteaduskond. Tallinn. 92 lk.
16. **Parelo, R.** (2006). Tegevuspõhise kuluarvestuse praktiline juurutamine ja kasutamine. [WWW] [http://www.optime.eu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13:0&catid=13:abc&Itemid=72&lang=et](http://www.optime.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=13:0&catid=13:abc&Itemid=72&lang=et) (23.10.2016)
17. **Plaat Detail OÜ** kodulehekül. [WWW] <http://plaatdetail.ee/firmast/> (15.10.2016)
18. **Plaat Detail OÜ** majandusaasta aruanded 2006-2015 ja ettevõttesised andmed.
19. Tarkvara rätseplahenduse võlud ja valud IT-ettevõtte pilgu läbi. – Eesti Mööblitootjate konverents 8. oktoober 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=-b4MIGYRsa0> (07.11.2016)
20. **Pärl, Ü.** (2016). Omahind ja kulude struktuur. – Raamatupidamise praktik. Mai 2016.
21. **Sultana, S., Enayet, A., Mouri, I. J.** (2015). A smart, location based time and attendance tracking system using android application. - *International Journal of Computer Science, Engineering and Information Technology*. Vol. 5, No 1. [On-line]. <http://airccse.org/journal/ijcseit/papers/5115ijcseit01.pdf> (05.11.2016)
22. **Tikk, J.** (2014) Finantsjuhtimise integreeritud mudel Eesti avaliku sektori organisatsioonide näitel. (Doktoritöö). Estonian Business School. Tallinn. 213 lk.
23. **Toomsalu, L.** (2012). Edukas ärirakendus äppide rägastikus. [WWW] <http://www.ituudised.ee/arvamused/2012/11/02/edukas-arirakendus-appide-ragastikus> (26.10.2016)
24. Tööjaarvestuse automatiseerimine – väike investering, suur võit. [WWW] <http://www.rmp.ee/tooigus/tls/toojaarvestuse-automatiseerimine-vaike-investeering-suur-voit-2012-04-10?Print=1&popUp=1> (15.10.2016)
25. **Vooro, A.** (2013). Omahinna arvestamine põllumajanduses. [WWW] <http://www.rmp.ee/ettevotlus/kasulik/omahinna-arvestamine-pollumajanduses-2013-11-25> (25.10.2016)



**LISAD**



## Lisa 2. Plaat Detail raamatupidamise kuluartiklid

### KULUARTIKLID - PIAAT DETAIL

	<b>Kood</b>	<b>Nimetus</b>
1	boonus	Boonus
2	reklaamikulu	reklaamikulu
3	liikmemaksud	liikmemaks
4	tollikulud	tollikulud
5	trahv ja viivis	trahvid ja viivised
6	erisoodustuskulu	erisoodustuskulu
7	esindus- ja vastuvõtukulu	esindus- ja vastuvõtukulu
8	büroomaterj.	büroomaterjalid
9	juriidiline konsultatsioon	juriidiline konsultatsioon
10	riigilõiv	riigilõiv
11	raamatupidamisteenus	Raamatupidamise teenused
12	pangateenused	pangateenused
13	komandeering	komandeeringukulud
14	koolitus ja seminarikulud	koolitus ja seminarikulud
15	info tehn. hooldus	infotehnoloogiaga seotud kulud
16	telefon/internet	telefoni- ja internetikulud
17	intress	intress
18	rekonstruktsioonikulud	rekonstruktsioonikulud
19	hoone rent	Hoone rendikulud
20	elektrikulu	Elektrikulu
21	gaasikulu	gaasikulu
22	prügivedu	prügivedu
23	vesi ja kanalisatsioon	Vesi ja kanalisatsioon
24	remondi ja hoolduskulud	hoone remondi ja hoolduskulud
25	majanduskulud	majanduskulud ja kulumaterjalid
26	küttematerjalid	Küttegaanulid, puidujäätmed
27	garantiikulud	garantiikulud
28	kindlustus	Kindlustusmaksed
29	kütus bensiin	Autobensiin
30	kütus diisel	Diislikütus
31	sõidukite ülal	sõidukite ülalpidamiskulud
32	kapitalirent seadmed	seadmete kapitalirendi maksed
33	kapitalirent sõidukid	sõidukite kapitalirendi maksed
34	kasutusrent seadmed	seadmete kasutusrendikulud
35	kasutusrent sõidukid	Sõidukite kasutusrendikulud
36	muud kulud	muud kulud
37	pakend metall	pakkematerjal metall
38	pakend paber	pakkematerjal paber / papp
39	pakend plast	pakkematerjal plast
40	pakend puit	pakkematerjal puit
41	immateriaalne põhivara	immateriaalne põhivara
	põhivara masinad ja	
42	seadmed	põhivara masinad ja seadmed
43	põhivara muu inventar	põhivara muu inventar
44	väh. väärt. põhivara	väheväärtuslik põhivara ja tööriistad

## Lisa 2 järg

45	muude seadmete hooldus seadmete hooldus	muude seadmete hooldus
46	põhivara	põhivara seadmete hooldus
47	terad, puurid, freesid	terad, puurid, freesid
48	teritus	teritusteenus
49	transport	transport
50	sisetransport	firmaisene transport
51	tööriided, jalanõud	tööriided ja jalanõud
52	töötervishoid	töötervishoiu ja tööohutusalsed kulud
	<b>TOOTMISESSE</b>	
53	allhankekulud tootmises	Muud allhanketeenused tootmises
54	liim	Kestopress, kestomelt jne
55	kaup tootmisse	kaubad, materjalid otse tootmisse
56	plaatmaterjal	PLP, MDF, HDF jne
57	puitmaterjal tootmisesse	Tamm, kask jne
58	servakant	ABS servakant, spoonkant jne
59	furnituur	Mööblilukud, soklijalad, sahtlid, hinged jne
60	kinnitusvahendid	Kruvid, mutrid, seibid, needid
61	lihvmaterjalid viimistlusvahendid,	Liivapaberid jm
62	lahustid väikevahendid	Värvid, peits, lakid, silikoon, lahustid jm
63	tootmisesse	Möödulindid, peitlid, viilid jne
64	sokkel	Sokliplaat

Allikas: Plaat Detail raamatupidamise andmed

## Lisa 3. Tööaegade vaatamise võimalused

### Ülevaade tööaegadest mobiilirakenduse serveris

Tööaegade ülevaade		Töötaja lisamine		
Tööd tegi:	Allar	Kuupäev:	07.11.2016	Kokku: 07:56:45
Id	Start	End	Time	Content
#30698	07.11.2016 06:04	07.11.2016 06:41	0:37:47	164441SP - 50% , 164427SP - 50%
#30699	07.11.2016 06:42	07.11.2016 10:05	3:23:20	164485SP - 33% , 164441SP - 33% , 164427SP - 33%
#30734	07.11.2016 10:06	07.11.2016 10:38	0:32:11	Masinahooldus - 100%
#30743	07.11.2016 10:39	07.11.2016 10:59	0:20:21	164446SP - 100%
#30752	07.11.2016 11:33	07.11.2016 11:42	0:09:13	Masinahooldus - 100%
#30757	07.11.2016 11:42	07.11.2016 12:17	0:34:59	Masinahooldus - 100%
#30768	07.11.2016 12:18	07.11.2016 12:18	0:00:03	164499SP - 100%
#30769	07.11.2016 12:18	07.11.2016 12:51	0:32:58	164480SP - 50% , 164499SP - 50%
#30778	07.11.2016 12:51	07.11.2016 14:37	1:45:50	Masinahooldus - 100%

Allikas: mobiilirakenduse server

### Ülevaade tööaegadest majandustarkvaras SAF

		Tislerid							Projekt kokku
		Alar	Allar	Holzma Martin	Holzma Oliver	Kandimasin	PF Ardo	Rene	
164444SP	eraisik	1,05	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	1,26
164455SP	ramport	0,00	0,00	0,00	0,49	0,97	0,00	0,00	1,45
164490SP	marson	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,96	1,31
164499SP	TNCCompone	0,00	0,28	0,42	0,29	0,25	0,00	0,00	1,23
164502SP	TNCCompone	0,00	0,00	0,00	0,16	0,31	0,00	0,00	0,46
164506SP	fratelligrupp	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,19	0,00	0,41
164513SP	sunship	0,00	0,00	0,00	0,63	0,39	0,19	0,00	1,22
Tisler kokku		1,05	0,28	0,42	1,78	2,48	0,39	0,96	7,35

Allikas: majandustarkvara SAF

## Lisa 4. Suur-Paala tootmise osakonna tooted

### Töötasapinnad



Allikas: Plaat Detail

### Erinevate ääristega tööpinnad



Allikas: Plaat Detail

## Lisa 5. Tööaegade võrdlus

Tellimus	Tööajaarvestuse viis	Tisler	CNC	Holzma	Kandimasin	Post-Form	Kokku	Erinevus
160352SP	ÄPP	10,94	14,43	4,61	6,07	0,00	36,05	-3,46
	Käsitsi	10,74	14,50	4,75	9,52	0,00	39,51	
160683SP	ÄPP	0,04	3,14	5,47	9,14	0,62	18,41	3,84
	Käsitsi	0,08	3,58	1,67	8,75	0,49	14,57	
160902SP	ÄPP	0,00	6,36	5,83	0,00	0,00	12,19	-2,06
	Käsitsi	0,00	6,75	7,50	0,00	0,00	14,25	
160954SP	ÄPP	0,46	4,15	1,35	1,96	0,00	7,92	-0,81
	Käsitsi	0,50	4,17	2,13	1,93	0,00	8,73	
160736SP	ÄPP	0,00	0,00	1,72	1,25	2,52	5,50	-5,85
	Käsitsi	0,00	0,00	2,79	1,23	7,32	11,35	
160343SP	ÄPP	0,47	0,00	1,70	1,62	0,92	4,71	1,82
	Käsitsi	0,41	0,00	0,50	1,75	0,23	2,89	
160946SP	ÄPP	0,00	1,73	0,88	1,32	0,00	3,92	0,63
	Käsitsi	0,00	1,67	0,63	1,00	0,00	3,29	
160453SP	ÄPP	0,37	0,00	0,65	1,46	0,00	2,47	-0,27
	Käsitsi	0,41	0,00	0,83	1,50	0,00	2,74	
160410SP	ÄPP	0,36	0,57	0,58	0,32	0,48	2,31	-0,71
	Käsitsi	0,33	0,58	0,82	0,29	0,99	3,01	
160728SP	ÄPP	1,11	0,98	0,00	0,00	0,00	2,09	-0,66
	Käsitsi	1,67	1,08	0,00	0,00	0,00	2,75	
160892SP	ÄPP	0,00	0,00	4,44	3,79	0,00	8,23	1,15
	Käsitsi	0,00	0,00	3,25	3,83	0,00	7,08	

Allikas: autori koostatud

## SUMMARY

### THE USE OF MODERN MOBILE APPLICATION FOR TIMEKEEPING AND ITS IMPACT ON PRODUCT'S COST ON THE EXAMPLE OF PLAAT DETAIL OÜ

**Kädy Jefanov**

Language:	Estonian	Figures:	7
Pages:	47	Tables:	5
References:	25	Appendixes:	5
Keywords:	Cost accounting, costs, product cost, working hour,		

The fast growth of smartphones popularity has been one of the most important trends in the social, business and technology fields. Smartphone applications make it possible to significantly reduce the tedious paper work and have given business leaders the opportunity to gain faster and more accurate information on what is going on in the company. The thesis was based on Plaat Detail OÜ's business activity. In the beginning of 2016 Plaat Detail started using mobile application for timekeeping.

The aim of this thesis is to evaluate accurate timekeeping effect on the product cost

In order to achieve this aim, author has set the following research tasks:

1. To provide an overview of the object of the study– Plaat Detail OÜ – and describe the importance of the research problem.
2. To describe Plaat Detail OÜ's cost accounting system and provide an overview of classification of costs.
3. To provide an overview of company's expenditure categories, cost centers and cost objects.
4. To describe the product cost formation.
5. To monitor the use of mobile device application in timekeeping.
6. To find how the usage of mobile device applications has an impact on product cost price.



The thesis is a development study and quantitative methods have been used in order to gain information for the thesis. The author inspected the internal documentation, analysed expenditure categories and annual reports from 2006 – 2015. The thesis was compiled by abstracting relevant literature from Estonian and foreign authors. Source materials were books, articles and internet sources. Used materials are listed in the reference list.

The object of the study Plaat Detail OÜ is Estonian capital based company established on 1996. The company is engaged in selling laminate and producing laminated products. In these years, the company has set up two factories – one in Tallinn, Lasnamäe (Suur-Paala) and the other one in Tabasalu. The author focuses on Tallinn factory's work. The factory produces all kinds of laminated products, such as shelving units, worktops, wall shields, rear walls, windowsills etc. Plaat Detail Suur-Paala division's production is labour-intensive and timekeeping is essential to identify the order lead time. Labour costs, the additional costs of producing and general administrative expenses' relative importance in product cost price depend on the time spent on producing.

In the thesis, the author described the formation of the product cost and found the value of product full cost. Timekeeping was tracked by two different methods: with mobile application and manually filled hour sheets. Comparing the results, the author concluded that mobile application monitored timekeeping is more accurate. Order lead time filled in manually on hours' sheets, was 18,8% longer than mobile applications data and product cost turned out 3,5% more expensive. The author believes that monitoring timekeeping with mobile application is more accurate and ensures that when calculating the product cost, the work hours are divided in the analysis of collected data and are not based on subjective assessments.

The author suggests calculating the time that salesmen spend on preparing the offer and inserting it into the system, and the time that warehouse worker takes to despatch the goods into the order lead time. The author suggests using the mobile application monitoring the timekeeping of salesmen and warehouse workers as well. In author's opinion, the management should consider changing the cost accounting period from 3 months to 1 month. It is also not reasonable to calculate order costs on the daily basis due to the increasing amount of orders. Order lead time in Plaat Detail are short, product cost would be more accurate if only monthly data of the additional production and general costs were filled in the order.

Since the development of the mobile application is expensive, the author thinks it would be wise to make a maximum use of this investment. The author makes the following recommendations to Plaat Detail management on how to develop the potential use of mobile application:

- to use the data collected by mobile application as a part of payroll system;
- to measure the time of recurring activities and form a working hours registry that project managers could use when preparing offers.

Deklareerin, et käesolev lõputöö, mis on minu iseseisva töö tulemus, on esitatud Tallinna Tehnikaülikooli diplomi taotlemiseks ning selle alusel ei ole varem taotletud akadeemilist kraadi ega diplomit.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjanduslikest allikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Autor: .....  
(Kädy Jefanov, 05.detsember 2016)

Üliõpilaskood: 131640 BDMR

Töö vastab kehtivatele nõuetele.

Juhendaja: .....  
(Kristo Krumm, 05.detsember 2016)

Kaitsmisele lubatud: ”.....” ..... 2016

TTÜ TK kaitsmiskomisjoni esimees:

.....  
(nimi, allkiri)