

TARTU ÜLIKOOL  
Pärnu kolledž  
Ettevõtluse osakond

Grete-Lotte Arakas  
AÜEP3

# **MATERIAALSE PÕHIVARA ARVESTUS TOOTMISETTEVÕTTES**

Lõputöö

Juhendaja: Varje Kodasma MBA

Pärnu 2016

Soovitan suunata kaitsmisele .....

(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud "...“ ..... a.

TÜ Pärnu kolledži ..... osakonna juhataja

.....

(osakonna juhataja nimi ja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

## SISUKORD

Sissejuhatus .....	4
1. Materiaalse põhivara arvestus .....	6
1.1. Materiaalse põhivara arvestamise kord .....	6
1.2. Amortisatsioonikulu kajastamine aruandluses .....	11
1.3. Amortisatsiooni arvestamise meetodid .....	16
2. Materiaalse põhivara arvestus PKC Eesti AS näitel .....	26
2.1. Ettevõtte tutvustus .....	26
2.2. Ülevaade PKC Eesti põhivarast .....	28
2.3. Materiaalse põhivara eluea ja arvestusmeetodite analüüs .....	32
2.4. Saadud tulemused ja ettepanekud .....	42
Kokkuvõte .....	45
Viidatud allikad .....	48
Lisad .....	51
Lisa 1. Amortisatsioonimeetodite arvutused .....	51
Lisa 2. Arvandmed põhivara eluea analüüsiks .....	53
Summary .....	54

## SISSEJUHATUS

Iga tootmisettevõtte vajab põhivahendeid oma tegevuseks. Põhivarade amortiseerimine peab väljendama varade kasutamist, seetõttu ei ole amortisatsioonimeetodi valikul eesmärgiks vara jääkmaksumuse hoidmine ligilähedane tema turuväärtusele, vaid vara kasutamise võimalikult õiglane kajastamine. Tavapäraselt valitakse põhivarade amortiseerimiseks lineaarne meetod kui kõige lihtsam, kuid sageli ei kaaluta teisi meetodeid. Käesoleva tööga hinnatakse PKC Eesti AS näitel, kas see meetod on tootmisettevõtte jaoks kõige sobivam, arvestades, et tootmises on masinate kulumine otseselt seotud tootmismahuga. Lineaarne meetod, oma lihtsuse tõttu, ei arvesta seadmete tegelikku kulumist kasuliku eluea jooksul. Sellest tulenevalt võib kajastatav amortisatsioonikulu olla mittevastavuses seadme tegeliku kulumisega. Käesoleva töö eesmärk on analüüsida, kas ja kui palju erineks amortisatsioonikulu, kui kasutada alternatiivset amortisatsiooniarvestuse meetodit ning antakse hinnang, kas vastav võimalik meetodi muudatus oleks otstarbekas vaadeldavas ettevõttes. Samuti analüüsitakse ning antakse hinnang selle kohta, kas tootmismasinate puhul rakendatud kasulik eluiga vastab tegelikkusele või on indikatsioone, et selle võiks ümber vaadata.

PKC on tootmisettevõtte, mis aastatel 2016-2017 siirdab oma tootmisüksusi allhanke tehastesse Leedus ja Venemaal. Vaatamata sellele on püstitatud probleem aktuaalne ka edaspidi, kuna neid seadmeid viiakse üle allhanketehastesse ning amortiseeritakse neid samadest põhimõtetest lähtuvalt. Allhanketehaste kulubaas kasvab, mis kajastub allhanke teenuse hinnas PKC Eesti kasumiaruandes ning mõjutab endiselt müüdavate toodete omahinda.

Eelnevast tulenevalt, keskendutakse erinevatele põhivara amortisatsioonimeetodite võrdlemisele ning kasutamise võimalustele. Analüüsitakse ka erinevate

arvestusmeetodite mõju toote omahinnale ning antakse hinnang PKC Eesti põhivarade käibekordajale. Eesmärgi täitmiseks püstitatakse järgnevad ülesanded:

- kirjeldada põhivara olemust ja arvestuspõhimõtteid;
- selgitada, millised on erinevad põhivara amortisatsioonimeetodid;
- anda ülevaade PKC Eesti põhivarast;
- analüüsida põhivara eluiga ning amortisatsiooni arvestusmeetodite rakendamist PKC Eesti AS-s ühes osakonnas kasutatavate seadmete lõikes;
- analüüsida arvestusmeetodi valiku mõju ettevõtte kasumile, toote omahinnale ja käibekordajale;
- koostada järeldused ja ettepanekud, lähtuvalt analüüsi tulemustest, põhivara amortisatsioonikulu õiglaseks kajastamiseks.

Teoreetilise tausta kogumiseks kasutatakse erinevaid raamatuid, artikleid ning uurimistöid põhivara amortisatsiooni arvestusmeetodite teemal. Materjali otsitakse TÜ raamatukogust ja internetis leiduvatest väljaannetest, nagu näiteks teadusajakirjad ja -kogumikud. Põhivara amortisatsiooni erinevaid meetodeid on varasemalt käsitletud nii Eesti kui välismaa teadlaste poolt. PKC Eestis antud teemat varem uuritud ei ole.

Uurimustöö läbiviimiseks valitakse PKC Eesti AS juhtmete lõikamise osakonnas kasutatavad seadmed, kus on kasutusel ka masinad, mille jääkväärtus on jõudnud nulli, kuid mida kasutatakse hiljem edasi. Viiakse läbi eksperiment, mängides läbi erinevad võimalikud amortisatsiooni meetodid ning seejärel tuuakse välja ka amortisatsiooni mõju toote omahinnale. Andmete kogumiseks kasutatakse kvalitatiivset uurimusmeetodit, viies läbi struktureerimata küsitlus ehk süvaintervjuud vastava ala spetsialistidega PKC Eesti AS-s ning analüüsitakse olemasolevaid põhivaraga seonduvaid andmeid.

Töö koosneb kahest peatükist. Esimene peatükk jaguneb omakorda kolmeks: materiaalse põhivara arvestamise kord, kajastamine aruandluses ning amortisatsiooni arvestusmeetodid. Teises peatükis tutvustatakse lühidalt ettevõtet ja seal kasutatavat amortisatsioonisüsteemi, analüüsitakse ühe osakonna seadmetel amortisatsioonimeetodeid ja eluiga ning tuuakse välja selle seosed toote omahinna ja põhivarade käibekordajaga. Tulemuste põhjal tehakse järeldused ja ettepanekud.

# 1. MATERIAALSE PÕHIVARA ARVESTUS

## 1.1. Materiaalse põhivara arvestamise kord

Käesolevas alapeatükis antakse ülevaade materiaalse põhivara arvestamise korrast ja olemusest. Tuuakse välja materiaalse põhivara iseärasused ning põhilised terminid, mis antud teemaga seostuvad. Käsitletakse ka põhivara iganemisega seotud küsimusi ning lisaks tuuakse välja põhivara kasutamisele hinnangu andmise meetodid.

Varad ja kohustused klassifitseeritakse bilansis lühi- ja pikaajalisteks varadeks ja kohustusteks. Lühiajalisi varasid nimetatakse käibevaraks ning pikaajalisi varasid nimetatakse põhivaraks. (RTJ2 2011, § 14) Põhivara esitatakse bilansis nelja grupina (Hermanson jt, 2011, lk 219):

- pikaajalised finantsinvesteeringud,
- kinnisvarainvesteeringud,
- materiaalne põhivara,
- immateriaalne põhivara.

Kinnisvara investeeringud, materiaalne põhivara ja immateriaalne põhivara on vara, mida ettevõtte kavatses kasutada pikema perioodi jooksul kui üks aasta ning mida kasutatakse toodete tootmisel, teenuste osutamisel või halduseesmärkidel (Samas; McCrary, 2010, lk 30). Pikaajaliselt opereerivad varad on väärtuslikud, kuna toodavad ettevõttele tulevikus tulu (Albrecht, 2011, lk 380). Immateriaalne põhivara on füüsilise substantsita, teistest varaobjektidest eristatav mitterahaline varaobjekt (Albrecht, 2011, lk 378). Tabelis 1 (lk 7) on välja toodud materiaalse ja immateriaalse põhivara omadused.

**Tabel 1.** Materiaalse ja immateriaalse põhivara omadused (autori koostatud)

Vara liigitus	Materiaalne (aineline) põhivara	Immateriaalne (ainetu) põhivara
Olemus	Füüsiline substants	Füüsiline substants puudub
Eluiga	Pikaajaline, kasutusaeg piiratud	Ebamäärane, kasutusaeg üldjuhul piiratud
Tulu	Kasutamisest tekib tulu	Tulevikus saadav tulu on ebakindel
Näide	Masinad, seadmed, tööriistad	Patendid, litsentsid, kaubamärgid

Allikas: Hermanson jt, 2011, lk 69.

Olulisemad põhivarade ja amortisatsioonikulu arvestusega seotud mõisted on alljärgnevad (Peterson, 2002, lk 95, 96; Hoyle & Skender, 2012, lk 69, 259, 261):

- soetusmaksumus (*original cost*) – vara omandamise või ehitamise käigus vara eest makstud raha või üleantud mitterahalise tasu õiglane väärtus;
- lõppväärtus (*salvage value*) – summa, mida ettevõtte saaks vara võõrandamisel täna (miinus vara võõrandamisega seotud müügikulutused), juhul kui vara oleks sama vana ja samas seisukorras, nagu ta on eeldatavasti tema kasuliku eluea lõppedes;
- amortiseeritav osa (*depreciable amount*) – vara soetusmaksumus miinus tema lõppväärtus;
- amortisatsioon (*depreciation*) – vara amortiseeritava osa kandmine kulusse vara kasuliku eluea jooksul;
- kasulik eluiga (*useful life*) – periood, mille jooksul vara organisatsiooni poolt tõenäoliselt kasutatakse või tooteühikute arv, mida ettevõtte antud vara kasutamisest saab;
- akumulieeritud kulum (*accumulated depreciation*) – põhivara juba kuluna kajastatud amortiseeritav osa;
- bilansiline (jääk)maksumus (*book value*) – netosumma, milles vara on bilansis kajastatud;

Inglise keelses terminoloogias eristatakse materiaalse põhivara amortisatsioon (*depreciation*) ja immateriaalse põhivara amortisatsioon (*amortization, amortisation*) (Albrecht jt, 2011, lk 377, 402).

Mitmed raamatupidamise aruannetes kajastatavad finantsnäitajad, nagu näiteks materiaalse ja immateriaalse põhivara kasuliku eluea hindamine ja amortisatsiooninormide määramine, tuginevad juhtkonna hinnangul, mitte üheselt

mõõdetavatel andmetel (RTJ1 2011, §74). Vara kasuliku eluea määramisel tuleb arvesse võtta järgmisi asjaolusid (Adisa, 2011, lk 83):

- vara eeldatav kasutamine, lähtuvalt vara oodatavast võimsusest või tootlikkusest;
- vara tehniline või moraalne iganemine, mis võib tuleneda näiteks muutustest ettevõtte tooteportfellis ja turunõudluses;
- juriidilised vm piirangud vara kasutamisele, näiteks varaga seotud rendilepingute lõppemise tähtajad.

Juhul kui materiaalse põhivara ühik koosneb sellistest eristatavatest komponentidest, mille kasulik eluiga on erinev, võetakse need komponendid arvele eraldi varaobjektidena. Komponente amortiseeritakse eraldi, lähtudes nende kasulikust elueast ja valitud amortisatsioonimeetodist. (Leppik, 2009, lk 139) Näiteks soetatakse kinnistu, mis koosneb maast ja hoonest, kuid arvestust tuleb pidada iga materiaalse põhivara objekti kohta eraldi. Sellisel juhul jaotatakse eksperthinnangule tuginedes kinnistu seotusmaksumus maa maksumuseks ja hoone maksumuseks. (Tikk, 2008, lk 109) Sageli kasutatavad põhivara eluead liikide lõikes on esitatud tabelis 2.

**Tabel 2.** Sageli kasutatavad põhivara eluead (autori koostatud)

Põhivara liik	Kasulik eluiga aastates
Hooned ja ehitised	15-50
Rajatised	10-60
Masinad ja seadmed	3-10
Transpordivahendid	5-12
Inventar	2-10
Arvutustehnika	2-3
Immateriaalne põhivara	2-25

Allikas: Karu, 2008, lk 185

Materiaalse põhivara valdava enamiku kasutusaja piiratuse põhjuseks on vara füüsiline ja moraalne kulumine (vananemine) kasutusea jooksul. Füüsilise kulumise tingib põhivara kasutamine ja looduslike tegurite (tuul, päike, temperatuur jne) mõju. Perioodiline remont ja hea hooldus võivad masinate, seadmete ja hoonete kasutusaega pikendada, kuid ajapikku muutuvad need ikkagi kasutuskõlbmatuks. Moraalne kulumine tähendab seda, et üldise progressi, tehnika arengu ja muude tingimuste tõttu, ei vasta põhivara (masinad, seadmed ja ka hooned) kaasaegsetele nõuetele. (Needles,



2007, lk 474) Alver, J. ja Alver, L. lisavad füüsilise kulumise (2008, lk 313) juurde veel märksõnad hõõrdumine, deformeerumine, roostetamine ja mädanemine.

Seadmete iganemine ehk moraalne kulumine ei tähenda amortisatsiooni. Iganemine on sageli etteaimamatu ja võib lõppeda sellega, et kantakse maha seadmed, mis on veel täielikult töökorras või lausa uued. See ei ole otseselt seotud kasutamise ja kulumisega, vaid tuleneb seadme kasulikkuse aegumisest või kahanemisest. See tähendab, et amortisatsiooni arvestamise meetodid ei ole sobilikud iganemise hindamiseks. (Grover, R. ja Grover, C., 2015, lk 299) Ka Giles on öelnud (2001, lk 349), et võistlus hea positsiooni nimel turul nõuab ajaga kaasas käimist ning efektiivsete seadmete omamist, ning seetõttu peabki tegema loobumisotsuse iganenud seadmete puhul, kuigi need võivad olla alles hiljuti soetatud.

Praktikas on väga keeruline hinnata varade eluea pikkust, kuna otseselt vaadeldavad andmed selle määramiseks ei ole kättesaadavad. Selle asemel kasutatakse eluea ennustamiseks kombinatsiooni juhtkonna andmetest ja eksperthinnangutest. (Methods explained, 2008, lk 49) Võib tekkida olukord, kus seadmeid kasutatakse edasi ka peale amortisatsiooni perioodi lõppu. Selline situatsioon tekib, kui on ebakorrektselt hinnatud seadmete kasulikkude eluiga või on muutunud muud tingimused. Näiteks kasuliku eluea ületanud transpordivahendite puhul otsustab juhtkond majanduslikult raskel perioodil, et kasutab masinaid veel ka järgneval aastal ega soeta uusi masinaid. Selle tulemusena on järgneval aastal märgatavalt väiksem amortisatsioonikulu ning ettevõtte saab näidata suuremat kasumit. Sellisest mõjust tuleks juhtkonda informeerida, eesmärgiga analüüsida veel amortiseeritavate seadmete eluiga ning vajadusel teha neis muudatusi. Sellise analüüsi tulemusena saab ka juhtkonnale ajaloo põhjal näidata, milliseks oleks võinud kasum kujuneda, kui põhivara eluiga oleks koheselt õigesti määratud. (Peterson, 2002, lk 99)

Põhivarade kasutusele hinnangute andmisel kasutavad analüütikud peamiselt nelja meetodit (vt tabel 3): põhivara käibekordaja, põhivara keskmine eluiga aastates, põhivara suhteline eluiga (%) ja põhivara keskmine kasulik eluiga. Põhivara käibekordaja saadakse, kui jagada müügitulu põhivara jääkmaksumusega. Tavaliselt kasutatakse käibekordajat materiaalse põhivara tõhususe mõõtmiseks ja/või see on ennustuste

tegemise aluseks müügitegevuse toetamisel. Lisaks saab käibekordajaga hinnata tulu teenivate varade kvaliteeti. Näiteks, ettevõtted, kes alammortiseerivad materiaalselt põhivara või kapitaliseerivad kulusid ebasobivalt, saavad tulemuseks negatiivse trendiga käibekordaja. (Bauman, 2013, lk 154)

Põhivara käibekordaja näitab, kui palju müügitulu tekitab iga põhivara all olev üks rahaühik. Kõrge suhtarv näitab tavaliselt efektiivset põhivara juhtimist, aja jooksul toimunud suhtarvu kasv näitab põhivarade efektiivsuse tõusu. (Libby jt, 2009, lk 400) Kahekordselt alaneva jäägi ning aastate summa amortisatsioonimeetodit kasutavatel ettevõtetel ei anna põhivara käibekordaja leidmine tõest tulemust, kuna need põhjustavad kunstlikult suurt kulumit seadmete eluea alguses ning näitaja tuleb kõrgem, kui tegelikult peaks (Accounting Tools, <http://www.accountingtools.com/fixed-asset-turnover-ratio>).

**Tabel 3.** Põhivara suhtarvude leidmise lahenduskäigud.

Suhtarv	Arvutuskäik
Põhivara käibekordaja	müügitulu / põhivara jääkmaksumus
Põhivara keskmine eluiga aastates	akumuleeritud kulum / perioodi amortisatsioonikulu
Põhivara suhteline eluiga %	akumuleeritud kulum / soetusmaksumus
Põhivara keskmine kasulik eluiga	soetusmaksumus / perioodi amortisatsioonikulu

Allikas: Bauman, 2013, lk 154 (autori koostatud).

Põhivara keskmine eluiga aastates saadakse, kui jagada akumuleeritud kulum perioodi amortisatsioonikuluga. Lineaarse amortisatsioonimeetodi puhul ennustab see näitaja, mitme aasta peale amortisatsioonikulu jaotatud on. Põhivara suhteline eluiga leitakse, kui jagada akumuleeritud kulum soetusmaksumusega. See meede näitab, millises mahus on põhivarad oma kasuliku eluea ületanud. Põhivara keskmine kasulik eluiga saadakse, kui jagada soetusmaksumus perioodi amortisatsioonikuluga. Kasuliku eluea ennustuste järgi saab ettevõtetes võrrelda aja jooksul tehtud ennustuste muutusi. (Bauman, 2013, lk 154)

Need eelnevalt välja toodud neli meetet on potentsiaalselt informatiivsed vähemalt kahest vaatenurgast. Esiteks, suhteliselt vanade seadmetega ettevõtetel võib olla ebasoodne konkurentsivõime, kuna seadmete efektiivsus on madal või on seadmetel

kõrged hoolduskulud. Lisaks annavad vananevad varad märku, et tulevikus võib ettevõtet ees oodata suur kapitali investeerimise vajadus. (Bauman, 2013, lk 154)

Ettevõtte juhtkond peab mõistma erinevate väärtuste tagamaid, kuna valed väärtused võivad otsuste tegemisel viia tõsiste tagajärgedeni. Põhivara investeeringu tasuvust analüüsivad välised huvigrupid saavad arvutusalusteks andmed avalikest finantsaruannetest, kus on kajastatud varade bilansiline väärtus, kuigi juhtimisotsuste tegemisel ettevõtte siseselt, võib olla sobilik kasutada hoopis seadmete turuväärtust. Kui soovitakse võrrelda kahte sarnast seadet, millest üks on vana ja teine uus, tekivad probleemid. Investeeringu tasuvusanalüüs näitaks sellisel juhul, et vanema seadme tulu genereerimise efektiivsus on kõrgem. Ettevõttesiseste otsuste tegemisel soovitatakse sellises olukorras luua tingimuslikud eeldused, et seadmed oleksid omavahel paremini võrreldavad – kasutades mõlema seadme turuväärtust või lihtsalt aktsepteerides, et see võrdlus on ebasobiv. (Peterson jt, 2002, lk 89)

Käesolevas alapeatükis anti teoreetiline ülevaade, mis on põhivara ning kuidas määrata, kas tegemist on materiaalse põhivaraga. Lisaks tutvustati temaga seotud mõisteid ning käsitleti põhivara eluea määramisega seotud küsimusi. Materiaalse põhivara iganemine võib tuleneda nii füüsilisest kui moraalsest kulumisest - alati ei pruugi seade olla vana sünniaasta järgi, vaid seadme iganemine on tinginud hoopis tehnika kiire areng. Materiaalse põhivara kasutamist saab hinnata nelja meetme järgi, milleks on põhivara käibekordaja, põhivara keskmine eluiga aastates, põhivara suhteline eluiga ja põhivara keskmine kasulik eluiga.

## **1.2. Amortisatsioonikulu kajastamine aruandluses**

Amortisatsioonikulu on ettevõtte jaoks üks olulisi kululiike, mis mõjutab ettevõtte kasumi ning toote omahinna kujunemist. Järgnevalt kirjeldatakse, kuidas kajastatakse põhivara bilansis ning millest koosneb toote omahind.

Kulude juhtimiseks juurutatakse kulude juhtimise süsteem, mille moodustavad kulude juhtimisel kasutatavad meetodid, põhimõtted, eeskirjad, juhendid, protseduurid, reeglid

ja tegevused, mis funktsioneerivad koos, toetamaks organisatsiooni eesmärke ja nende saavutamiseks vajalikke tegevusi. Kulude juhtimise süsteemis on oluline määratleda nõuded ka põhivarade ja amortisatsioonikulu arvestuseks. (Karu, 2008, lk 13)

Põhivara on ettevõtte bilansis kajastatud pikaajaliste varade all soetusmaksumuses, millele järgneb rida akumulēeritud kulum (miinusmärgiga), mis näitab igal arvestusperioodil kuluks kantud osa põhivara soetusmaksumusest. Nende ridade lõppväärtuseks (soetusmaksumus miinus akumulēeritud kulum) saadakse põhivara väärtus bilansipäeva seisuga. (Gale, 2007, lk 2) Lähtudes olulise printsiibist ei kajastata bilansis põhivarana väheväärtuslikke varasid isegi juhul, kui nende kasutusiga ületab ühte aastat (RTJ 5, §11). Olulisuse printsiibi põhimõtteks on olulise eristamine ebaolulisest, ehk majandusarvestuse seisukohalt peavad aruanded sisaldama otsuste või hinnangute mõjutamiseks ainult piisavalt olulisi andmeid. Väheoluliste objektide üle võib arvestust pidada lihtsustatud viisil (bilansiväliselt). (Alver, J. ja Alver, L., 2011, lk 137)

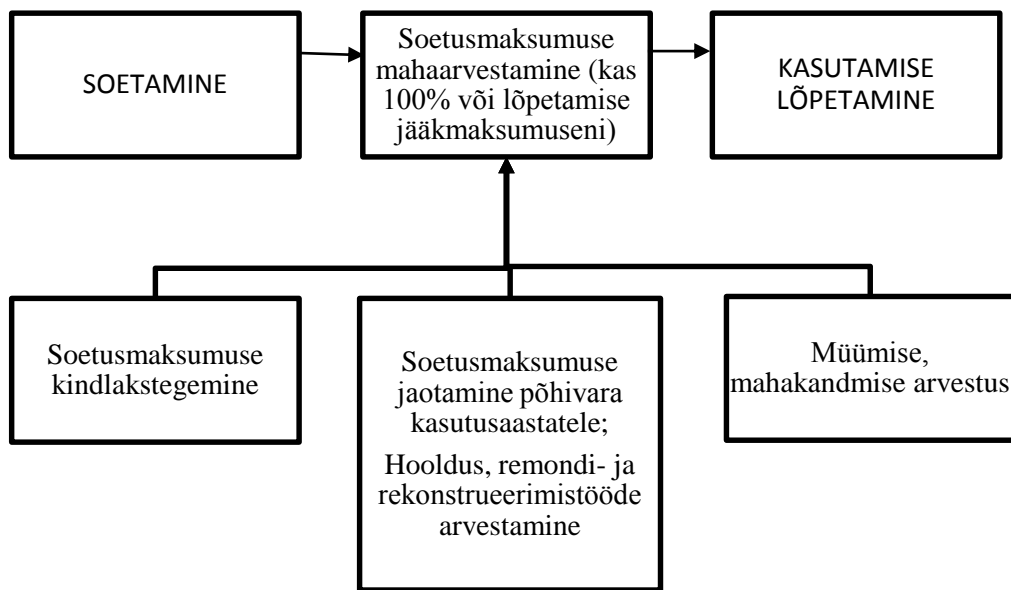
Tavaliselt kehtestatakse põhivarana kajastamise tingimusena ka varaobjekti maksumuse alampiir (Samas, lk 257), mis on kirjeldatud ka raamatupidamise toimkonna juhendis 5. Juhul, kui põhivarade soetusmaksumuste alampiir on põhjendamatult kõrge, tekivad moonutused kuluobjektidele (toodete, teenuste) kulude arvestamisel erinevatel ajaperioodidel, sest paljud varad, mida kasutatakse pikema eluea jooksul, ei ole sellisel juhul arvestatud põhivaradena, vaid kajastatud kuluna kasumiaruandes juba varasematel perioodidel (Karu, 2008, lk 184).

Soetusmaksumus koosneb ostuhinnast ja kõigist väljaminekutest, mis on vaja teha põhivaraobjekti sihipärase kasutuselevõtmiseni. Põhivahendi soetusmaksumus koosneb ostuhinnast, ostuga seotud tagastamatutest maksudest ning otsestest kulutustest, mis on seotud põhivahendi töökorda seadmisega. (Albrecht, 2011, lk 381) Otsesed kulutused on näiteks (Samas):

- algsed veo- ja vahendustasud,
- kindlustus või tagastamatud maksud,
- asukoha ettevalmistamisega seotud kulutused,
- paigalduse ja monteerimisega seotud kulutused,

- hinnangulised põhivahendi demonteerimis- ja eemaldamiskulutused.

Rekonstrueerimisväljaminekuid suurendavad põhivara soetusmaksumust. Nendeks on väljaminekud, mis pikendavad oluliselt vara kasulikku tööiga, suurendavad tootmispotentsiaali, tõstavad toodangu kvaliteeti ja vähendavad tootmiskulusid. Põhivara korrashoiu-, hooldus- ja remondikulud ei suurenda põhivara soetusmaksumust. Need on arvestusperioodi jooksvad kulud ja kajastatakse kasumiaruandes. Oma tarbeks valmistatud varaobjektid võetakse arvele soetusmaksumuses, mis on võrdne tootmisomahinnaga (tegelike väljaminekutega). (Järve, 1998, lk 172)



**Joonis 1.** Materiaalse põhivara arvestamise küsimused (allikas: Hermanson jt, 2011, lk 70)

Vältimaks kunstlikult esitatud andmeid pikaajaliste varade kuluks kandmisel ja raporteerimisel, peab ettevõtte juhtkond mõtlema kahe probleemi peale. Esimeseks on, kui suur on seadme kogukulu, mis tuleks arvestada hetke perioodi kuludesse. Teiseks, kui palju näidata bilansis pikaajalise varana, mis toob ettevõttele tulevikus kasu. (Needles, 2007, lk 468) Ettevõtteprotsessis seonduvad põhivaraga järgmised arvestuslikud küsimused (Samas; vt ka joonis 1):

- põhivara soetusmaksumuse kindlakstegemine,

- põhivara soetusmaksumuse mahaarvestamine majanduslikult otstarbeka kasutusea jooksul,
- põhivara remontimise, tehnilise täiendamise ja ekspluateerimise kulude arvestus,
- põhivara müümise ja mahakandmise arvestus.

Amortiseeritavad varad kaotavad oma väärtust järk-järgult ja seetõttu tuleb neid maha kanda pikendatud perioodi jooksul. Amortisatsiooniperioodi määrab ettevõttes kasutuses olev amortisatsioonimeetod, millega kulud jaotatakse, kuid sellest hoolimata võivad mitmesugused varad edasi eksisteerida ja töötada ka peale kasuliku eluea lõppemist. Amortisatsioonikulu on mitterahaline kulu – organisatsioon maksab terve objekti eest raha ette ära, amortisatsioonikulu on lihtsalt vahend kulude jaotamiseks teatud perioodi jooksul. (Newnan jt, 2004, lk 339) Teisiti öeldes, traditsiooniline eesmärk amortiseerimisel ei ole seadme füüsilise kulumise või väärtuse langemise näitamine, vaid kulude jaotamine seadme majanduslikult kasuliku eluea jooksul (Adisa jt, 2011, lk 81).

Järgnevalt tuuakse välja, kuidas kujuneb toote omahind. Tootmisettevõttes tekkivad tootmise ja toote müügiga seotud kulud koosnevad tootmiskuludest ja muudest ettevõtlusega seotud kuludest nagu näiteks üldhalduskulu, müügi ja turunduskulud. Toote kulud kajastuvad kasumi ja kahjumi kontol toote müümise hetkel. Tootmisettevõttes, kus on kasutusel täiskuluarvestus, jagatakse kulud otsesteks ja kaudseteks kuludeks. Kulude klassifitseerimine otsesteks ja kaudseteks sõltub sellest, kas kulu saab otseselt tootega siduda või mitte. Süsteem peab olema ülesehitatud selliselt, et oleks võimalik identifitseerida kas kulud saab otseselt tootega siduda või mitte. Otseseid kulutusi peab olema tootmissüsteemis võimalik siduda otse individuaalse tootega, keerulisem olukord tekib siis, kui toote hinnaga on vaja siduda kaudseid kulusid. Eesmärk on kulusid õiglaselt jagada. (Berry jt, 2002, lk 320-322)

Kõiki toodete tootmisega seotud kulusid kapitaliseeritakse toote omahinda. Toote omahinna kulu jaguneb kolmeks: otsene materjalikulu, otsene tööjõukulu ja tootmise üldkulu. Otsese materjalikulu alla kuulub toormaterjal, mida saab otseselt seostada toote valmistamisega. Töötajate tööjõukulu, kelle tööprotsessi käigus koostatakse toormaterjalist valmistoodang, liigitub otsese tööjõukulu alla. Ülejäänud kulud, mida ei

saa liigitada otsese toormaterjali ega otsese tööjõukulu alla, kuuluvad tootmise üldkulude alla. (Heisinger & Hoyle, 2013, lk 29) Tootmise üldkulud jagunevad veel omakorda kolmeks (Samas):

- kaudne materjalikulu – materjalid, mida on keeruline tootega otseselt siduda või on selleks liiga väikese väärtusega;
- kaudne tööjõukulu – töötajad, kes on tootmise protsessiga seotud, kuid kelle tööaega ei saa tootega siduda (nt juhatajad tootmises, kes vastutavad mitmete toodete valmimise ning töö korraldamise eest);
- muud tootmise kulud – toodete tootmisega seotud tehase kommunaalkulud, kindlustus ja amortisatsioon, seadmete hooldus ja amortisatsioon.

On teada, et raamatupidamises arvutatakse amortisatsiooni ettenähtud kriteeriumite järgi. Kui jätta välja tootmismahul põhinev amortisatsioonimeetod, kus amortisatsiooni arvutatakse vastavalt toodetud ühikutele, siis võib öelda, et ülejäänud amortisatsioonimeetodid ei vii alati õiglase ja õigustatud tootmiskulude kalkuleerimiseni. Lineaarse meetodi puhul jaotatakse amortisatsioonikulu tootmiskuludesse võrdsetes ühikutes kogu seadme kasuliku eluea jooksul. Kiirmahaarvestusmeetodite puhul jaotatakse amortisatsioonikulu tootmiskuludesse aasta-aastalt väheneva summana. (Radu, M., 2013, lk 259)

Radu on oma uurimustöö põhjal teinud järgmised järeldused (Radu, M., 2013, lk 255):

- kõik amortisatsiooni meetodid, väljaarvatud lineaarne, jaotavad kulu järgmistele perioodidele ebavõrdsetes osades;
- amortisatsiooni arvutatakse kinnitatud kriteeriumite järgi, olles sõltuvuses seadme kasulikust elueast – kui põhivara objekt eemaldatakse teenistusest enneaegselt, suurendab see märgatavalt kulusid. Vastupidi, kui põhivara kasutatakse kauem, kui ettenähtud eluea jooksul, vähendab see kulusid.

Raamatupidamise eeskirjades määratud amortisatsioonimeetodi kasutamine ei pruugi alati viia korrektse ja õigustatud tootmiskulude arvutamiseni. Valitud amortisatsioonimeetod peaks kajastama seda, kuidas varad ettevõtte majandustegevuse käigus tulu toovad. (Radu, M., 2013, lk 256)

Käesolevast alapeatükist selgus, mida peab arvestama põhivara bilanssi arvele võtmisel ning kuidas kajastada põhivaradega seotud rekonstrueerimis- ja hoolduskulusid. Lisaks anti ülevaade toote omahinna kujunemisest ning milline roll on siin amortisatsioonikulul.

### **1.3. Amortisatsiooni arvestamise meetodid**

Käesolevas alapeatükis antakse ülevaade levinud amortisatsioonikulu arvestamise meetoditest. Seejärel tuuakse välja näited erinevatest amortisatsioonikulu arvestusmeetoditest, milles näidatakse kulumi ja jääkmaksumuse kujunemine. Lisaks kirjeldatakse amortisatsioonimeetodite omadusi ja mõju kasumile.

Amortisatsioonimeetodi valikul tuleks lähtuda tulude-kulude vastandamise printsiibist, mis tähendab, et organisatsioon peab amortisatsioonikulu kajastama kogu seadme kasuliku eluea jooksul (Hermanson jt, 2011, lk 158). Kui põhivara genereerib tulu ühtlaselt kogu kasuliku eluea jooksul, sobib kasutamiseks lineaarne mahaarvestusmeetod. Kui kasuliku eluea esimestel aastatel genereerib põhivaraobjekt tulu oluliselt rohkem kui viimastel, võib kasutada mõnda kiirmahaarvestusmeetodit. Vähemoluliste varaobjektide puhul võib rakendada ühesuguseid amortisatsioonimäärasid tervele üheliigiliste varade grupile. (Tikk, 2008, lk 110)

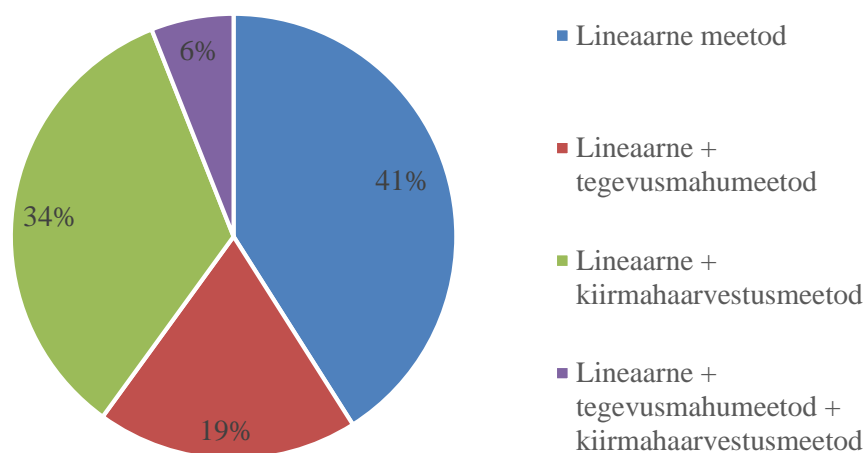
Enamlevinud amortisatsioonikulu arvestuse meetoditeks on (Hermanson jt, 2011, lk 79):

- sirgjooneline ehk lineaarne meetod,
- kahekordselt väheneva jäägi meetod (kiirmahaarvestusmeetod),
- alaneva jäägi meetod (kiirmahaarvestusmeetod),
- aastate summa meetod (kiirmahaarvestusmeetod),
- tegevusmahu (toodangumahu) meetod.

Dutulescu (2015, lk 115) on leidnud oma uurimustöös, mis hõlmas 100 ettevõtet Euroopas, Aasias ja Ameerikas, et kõige enam kasutatav on lineaarne meetod, mida kasutab 41% ettevõtetest (vt joonis 2, lk 17). Järgnevalt on leitud, et teisi meetodeid



kasutatakse ettevõtetes kombineeritult, näiteks 34% ettevõtetest kasutab lineaarset ja kiirmahaarvestusmeetodit ning 19% kasutab lineaarset ja tegevusmahumeetodit. Kõige vähem levinud on kolme erineva meetodi kooskasutamine. Euroopas on kõige levinum sirgejooneline meetod (47% ettevõtetest), Ameerikas sirgejoonelise ja kiirmahaarvestusmeetodi segu (52,39% ettevõtetest) ning Aasias kasutatakse võrdselt nii lineaarset kui ka lineaarse ja kiirmahaarvestusmeetodi segu (mõlemad 34%). (Dutulescu, 2015, lk 116)



**Joonis 2.** Amortisatsiooni meetodite kasutuse osakaal (allikas: põhineb Dutulescu andmetel, 2015, lk 116, autori koostatud)

Enamlevinud on sirgejooneline (lineaarne) meetod (*straight-line method*), mille eeliseks on lihtsus. Meetod lähtub eeldusest, et amortisatsioonikulu sõltub ainult põhivara kasulikust elueast ja amortisatsioonisumma on igal aastal sama. Amortiseeritav osa arvestatakse põhivara soetusmaksumuse ja lõppväärtuse vahena ning kantakse perioodiliselt võrdsete osadena kulusse. (Hermanson jt, 2011, lk 80) Sirgejoonelisel meetodil arvutatakse amortisatsiooni valemiga (Samas):

$$\text{Amortisatsioonimäär} = \frac{\text{soetusmaksumus} - \text{lõppväärtus}}{\text{amortisatsiooniperioodide arv}} \quad (1)$$

Sageli arvestatakse amortisatsioonikulu kasutades amortisatsioonimäära (Karu, 2008, lk 195). Amortisatsioonimäär leitakse alljärgneva valemiga (Samas):

$$\text{Amortisatsioonimäär (\%)} = \frac{I}{\text{vara kasutusaeg}} \times 100. \quad (2)$$

Sirgjoonelisel meetodil arvestatakse amortisatsioonikulu amortiseeritavalt osalt valemiga (Karu, 2008, lk 195):

$$\text{Amortisatsioonikulu} = \text{amortiseeritav osa} \times \text{amortisatsioonimäär}. \quad (3)$$

**Näide 1.** Amortisatsioonikulu arvestamine sirgjoonelisel meetodil (autori koostatud). Aktsiaselts Meri ostis seadme soetusmaksumusega 25 000 eurot, mida kavatakse kasutada 4 aastat. Amortisatsioonikulu arvestatakse üks kord aastas ja lõppväärtus kasutusaaja lõpus on 5000 eurot (vt tabel 4).

**Tabel 4.** Amortisatsioonikulu arvestamine sirgjoonelisel meetodil.

		Lahenduskäik	Tulemus
Amortisatsioonikulu		$(25\ 000 - 5\ 000) / 4$	5000
Amortisatsioonimäär		$(1/4) * 100$	25%
Amortisatsioonikulu		$(25\ 000 - 5\ 000) * 25\%$	5000
Kasutusaasta	Amortisatsioonikulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	5 000	5 000	20 000
2	5 000	10 000	15 000
3	5 000	15 000	10 000
4	5 000	20 000	5 000

Allikas: autori koostatud

Amortisatsioonikulu arvestamiseks sirgjoonelisel meetodil arvutati seadme nelja aastasel eluea perioodil amortisatsioonimääraks 25%. Perioodi kuluks saadi konstantne summa, mis on 5000 eurot aastas, siinjuures arvesse võttes varem määratud põhivara lõpetamismaksumust. Amortisatsioonikulu mõju kasumile on igal aastal samas summas.

Lineaarset amortisatsioonimeetodit on lihtne kasutada, kuid oma lihtsuses on see saanud palju kriitikat. Vara väärtuse vähenemine ei ole kogu oma eluea jooksul ühtlane, see meetod ei arvesta tootmisvõimsuse kasvu või langusega, ega ka seadmete vananemisest tuleneva hoolduse kuluga. Nagu näha, on iga-aastane amortisatsioon samas summas, kui

arvutamise aluseks olev periood võrdub ühe aastaga, ning seadmete raamatupidamislik jääkmaksumus on aritmeetilises languses. (Breuer jt, 2011, lk 25)

Järgmine meetod, mida kasutatakse on geomeetrilis-degressiivse kiirmahaarvestusmeetodina tuntud kui kahekordselt alaneva jäägi meetod (*double-declining balance depreciation*). Määratakse seadme eluiga ja sellest lähtuvalt leitakse amortisatsioonimäär (kui seadme eluiga on 10 aastat, siis kulumimäär on 1/10 ehk 10%). Kahekordselt alaneva jäägi meetodi puhul korrutatakse amortisatsioonimäär kahega (vastavalt eelnevale oleks amortisatsioonimäär 20%). Kahekordselt alaneva jäägi meetodi rakendamisel ignoreeritakse põhivaraobjekti amortiseerimise algaastatel tema lõpetamismaksumust. Lõpetamismaksumusega arvestatakse kasutusaja lõpul, mil amortisatsioonikulu korrigeeritakse nii, et põhivaraobjekti jääkmaksumus ühtiks lõpetamismaksumusega. Materiaalse põhivara amortiseerimine lõpetatakse, kui seadme amortiseeritav on jõudnud samale tasemele seadme lõpetamismaksumusega. (McCrary, 2010, lk 60) Mahaarvestusmäär leitakse (Tikk, 2008, lk 116):

$$\text{Amortisatsioonimäär} = \frac{200\%}{n}, \quad (4)$$

kus  $n$  – kasulik eluiga aastates.

**Näide 2.** Amortisatsioonikulu arvestamine kahekordselt alaneva jäägi meetodi paremaks arusaamiseks (autori koostatud). Lähteandmetena kasutatakse näites 1 toodud andmeid. Amortisatsioonimäär = 200% / 4 = 50% aastas (vt tabel 4). Amortisatsioonikulu 1. aastal = 25 000 \* 50% = 12 500.

**Tabel 5.** Amortisatsioonikulu arvestamine kahekordselt alaneva jäägi meetodil.

Kasutusaasta	Amortisatsioonikulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	12 500	12 500	12 500
2	6 250	18 750	6 250
3	1 250*	20 000	5 000
4	0*	20 000	5 000

\*korrigeeritud

Allikas: autori koostatud

Näites 2 toodud arvutuste põhjal on korrigeeritud amortisatsioonikulu viimasel aastal selliselt, et lõpetamismaksumuseks jääks 5 000 eurot. Iga-aastane kulum on kahanev, mis tähendab, et algusaastatel on kulu suurem ja kasum väiksem, ning eluea lõppedes vastupidi. Berg jt (2000, lk 198) on toonud välja oma uurimustöös, et juhul kui mingil perioodil rahavood ei kata amortisatsioonikuluid, mis võib juhtuda ettevõtte kasvufaasis, kus sissetulekud on madalad, siis nõrgestab kiirmahaarvestusmeetodi kasutamine ettevõtte väljavaateid. See tähendab, et liiga suure amortisatsioonikulu kajastamine seadme algusaastatel kahjustab ettevõtte tulemusi.

Alaneva jäägi (fikseeritud normiga degressiivne amortisatsiooni arvestamise) meetod (*declining balance depreciation*) on meetod, mille kasutamisel on amortisatsioonimäär periooditi sama ja amortisatsioonikulu arvestatakse bilansiliselt jääkmaksumuselt. Amortiseeritav osa arvestatakse põhivara soetusmaksumuse ja lõppväärtuse vahena. Amortisatsioonikulu väheneb iga perioodiga. Viimase aasta amortisatsioonikuluks võetakse summa, mis vähendab vara jääkmaksumuse kuni lõpetamismaksumuseni (vt tabel 5). Amortisatsioonimäär sõltub koefitsiendi suuruselt (suurema koefitsiendi kasutamisel amortiseerimine kiireneb). (Karu, 2008, lk 30) Alaneva jäägi meetodit ei saa rakendada, kui põhivaraobjekti lõpetamismaksumus on hinnatud nulliks (Tikk, 2008, lk 114). Amortisatsioonimäär leitakse alljärgneva valemiga (Karu, 2008, lk 30):

$$\text{Amortisatsioonimäär} = \frac{1}{\text{vara kasutusaeg}} \times \text{koefitsient}. \quad (5)$$

Amortisatsioonikulu leitakse eelmise perioodi lõpu bilansiliselt jääkmaksumuselt valemiga (Samas):

$$\text{Amortisatsioonikulu} = (\text{soetusmaksumus} - \text{akumuleeritud kulum}) \times \text{amortisatsioonimäär}. \quad (6)$$

**Näide 3.** Amortisatsioonikulu arvestamine alaneva jäägi meetodil (autori koostatud). Lähteandmetena kasutatakse näites 1 toodud andmeid. Amortisatsiooni arvestatakse 1 kord aastas, koefitsiendiga 1. Amortisatsioonimäär= $(1/4) \times 1 = 25\%$ .

**Tabel 6.** Amortisatsioonikulu arvestamine alaneva jäägi meetodil.

Kasutusaasta	Amortisatsioonikulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	6 250	6 250	18 750
2	4 688	10 938	14 063
3	3 516	14 453	10 547
4	5 547*	20 000	5 000

\*korrigeeritud

Allikas: autori koostatud.

Viimasel kasutusaastal korrigeeritakse vajaduse korral amortisatsioonikulu nii, et jääkmaksumuseks jääks lõpetamismaksumus ehk kasuliku eluea lõpuks on põhivaraobjekti bilansiline maksumus võrdne lõpetamismaksumusega (Tikk, 2008, lk 116). Näites 3 toodud arvutuste põhjal on korrigeeritud amortisatsioonikulu viimasel aastal selliselt, et lõpetamismaksumuseks jääks 5 000 eurot. Alaneva jäägi meetodi puhul on kuluks kantav summa algusaastatel suurem ja kahaneb koos seadme elueaga.

Teatud juhtudel on seadmete amortisatsioon seotud rohkem nende konkreetse kasutamise kui ajaga. Nendel puhkudel on võimalik kasutada tegevusmahu meetodil (*units-of-production method*) põhinevat amortisatsioonimäära, mis on sobilik just tootmiseseadmete kulumi arvutamiseks. Vajadus sellise meetodi järgi tekkis, kuna teatud seadmeid kasutati algusaastatel väga efektiivselt ning hiljem vähem. (Newnan jt, 2004, lk 359) Tegevusmahul põhineva mahaarvestusmeetodi rakendamisel on omavahel seotud soetusmaksumus, lõpetamismaksumus ja tegevusmaht ning soetusmaksumuse kuluks kandmine toimub vastavalt põhivaraobjekti tegelikule kasutamisele, mis tähendab, et objekti kasulik eluiga on määratletud tegevusmahuga (Tikk, 2008, lk 112). Selle meetodi puhul jaotatakse igale toodetud ühikule (tegevusmahule) võrdses osas amortisatsioonikulu, kulu erinevus tuleneb toodetud ühikute mahust (Hermanson, Edwards & Maher, 2011, lk 81). Seda meetodit kasutatakse peamiselt juhtudel, kui seadme kasutus on aastate lõikes kõikuv (Albrecht jt, 2011, lk 389). Amortisatsioonimäär leitakse alljärgneva valemiga (Hermanson jt, 2011, lk 81):

$$\text{Amortisatsioonimäär} = \frac{\text{soetusmaksumus} - \text{lõppmaksumus}}{\text{planeeritav tegevusmaht}} \quad (7)$$

Vastava perioodi amortisatsioonikulu leitakse järgmise valemiga (Samas):

$$\text{Amortisatsioonikulu} = \text{amortisatsioonimäär} \times \text{perioodi tegevusmaht} . \quad (8)$$

**Näide 4.** Amortisatsioonikulu arvestamine tegevusmahu meetodil (autori koostatud). Lähteandmetena kasutatakse näites 1 toodud andmeid. Amortisatsiooni arvestatakse üks kord aastas ja lõppväärtus kasutusaja lõpus on 5000 eurot. Tegevusperioodil planeeriti valmistada 1000 toodet, sealhulgas esimesel aastal 200 toodet, teisel aastal 350 toodet, kolmandal aastal 200 toodet ja neljandal aastal 250 toodet (kokku neli aastat). Amortisatsioonimäär =  $(25\,000 - 5\,000) / 1000 = 20$ .

**Tabel 7.** Amortisatsioonikulu arvestamine tegevusmahu meetodil.

Kasutusaasta	Amortisatsioonikulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	$20 \times 200 = 4\,000$	4 000	21 000
2	$20 \times 350 = 7\,000$	11 000	14 000
3	$20 \times 200 = 4\,000$	15 000	10 000
4	$20 \times 250 = 5\,000$	20 000	5 000

Allikas: autori koostatud.

Tegevusmahu meetodi korral võeti arvesse, et seadmega planeeritakse valmistada 1000 toodet, mis jagati seadme amortiseeritava osaga amortisatsioonimäära leidmiseks (vt tabel 7). Amortisatsioonikulude leidmiseks jaotati tegevusmahud vastavalt prognoosile nelja aastase perioodi peale ja korrutati läbi leitud määraga. Tulemusena on näha, et amortisatsioonikulu on ebakorrapärane ja periooditi erinev. Põhivaraobjekti kasuliku eluea lõpuks on ta bilansiline väärtus võrdne lõpetamismaksumusega, milleks hinnati 5000 eurot.

Aastate summa meetodi (*sum-of-years depreciation*) puhul eeldatakse, et põhivaraobjekti kulumine on suurem kasutusea alguses ning väheneb kasutusaja lõpus (Aparicio jt, 2007, lk 207; Newnan jt, 2004, lk 344). Selle meetodi puhul on kohaldatavad koefitsiendid periooditi erinevad ning amortisatsioonikulu arvestatakse amortiseeritavalt osalt, mis omakorda arvestatakse põhivara soetusmaksumuse ja lõppväärtuse vahena (Newnan jt, 2004, lk 344). Amortisatsioonikulu leitakse järgnevalt (Karu, 2008, lk 33):

$$\text{Amortisatsioonikulu} = (\text{soetusmaksumus} - \text{lõppväärtus}) \times \text{amortisatsioonimäär} . \quad (9)$$

Amortisatsioonimäära saamiseks tuleb kasutada jäävate perioodide arv jagada kasutusperioodide summaga, kusjuures kasutada jäävate perioodide arv võrdub kasutusperiood + 1 miinus kasutusaasta number (Samas).

**Näide 5.** Amortisatsioonikulu arvestamine aastate summa meetodil (autori koostatud). Lähteandmetena kasutatakse näites 1 toodud andmeid. Amortisatsiooni arvestatakse üks kord aastas ja lõppväärtus kasutusaja lõpus on 5000 eurot.

**Tabel 8.** Amortisatsioonikulu arvestamine aastate summa meetodil.

Kasutusaasta	Amortisatsioonimäär	Amortisatsiooni- kulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	$((4+1)-1)/(1+2+3+4)=0,4$	8 000	8 000	17 000
2	$((4+1)-2)/(1+2+3+4)=0,3$	6 000	14 000	11 000
3	$((4+1)-3)/(1+2+3+4)=0,2$	4 000	18 000	7 000
4	$((4+1)-4)/(1+2+3+4)=0,1$	2 000	20 000	5 000

Allikas: autori koostatud.

Aastate summa meetodi puhul võeti arvutuse aluseks objektile määratud kasulik eluiga neli aastat ning seadme lõpetamismaksumus. Amortiseeritav osa jaotati kuluks vastavalt meetodile, mille puhul on näha, et seadme kulu on tema algusaastatel suurem ja kahaneb igal aastal. Põhivaraobjekti kasuliku eluea lõpuks on ta bilansiline väärtus võrdne lõpetamismaksumusega, milleks hinnati 5000 eurot.

**Tabel 9.** Materiaalse põhivara amortisatsioonimeetodite võrdlus.

Kasutusaasta	Lineaarne meetod	Tegevusmahul põhinev meetod	Aastate numbrite summa	Alaneva jäägi meetod	Kahekordselt alaneva jäägi meetod
1	5 000	4 000	8 000	6 250	12 500
2	5 000	7 000	6 000	4 688	6 250
3	5 000	4 000	4 000	3 516	1 250
4	5 000	5 000	2 000	5 547	0
Kokku	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

Allikas: autori koostatud.

Erinevate materiaalse põhivara meetodite võrdlusest selgub (tabel 9, lk 23), et kiirmahaarvestusmeetodite puhul on amortisatsiooni kulu kõige suurem esimesel kasutusaastal ja kahaneb seejärel iga aastaga. Seetõttu on ka kasum mõjutatud sarnaselt – seadme kasutusaasta alguses on kulu suurem ja kasum väiksem, kasutusaja lõpus vastupidi. Kui vaadata alaneva jäägi ja kahekordselt alaneva jäägi meetodeid, siis nende

puhul on viimasel kasutusaastal amortisatsioonikulu korrigeeritud selliselt, et neljanda aasta lõppedes oleks kuluks kantud kogu ettenähtud amortiseeritav osa. Seetõttu on alaneva jäägi meetodi puhul viimase aasta amortisatsioonikulu kõrge ning kahandab kõige enam ettevõtte kasumit. Kahekordselt alaneva jäägi meetodi puhul on viimasel aastal objekti amortiseeritav osa jõudnud nulli ning ettevõtte kasumit see enam ei mõjuta. Linearse meetodi puhul on summad igal aastal võrdsed ning mõju kasumile on igal aastal samas ulatuses. Tegevusmahul põhineva meetodi puhul sõltub kulu ja kasumi suurus iga-aastasest toodangumahust.

Erinevate amortisatsiooninormide rakendamine muudel võrdsetel tingimustel annab jooksva aastal tulemuseks erineva kasumi, kuigi põhivaraobjekti kasuliku eluea vältel kantakse summaarselt kuluks soetusmaksumuse ja lõpetamismaksumuse vahe (Tikk, 2008, lk 117). Kiirmahaarvestusmeetodid näitavad objekti eluea alguses suuremat amortisatsioonikulu, kui sirgjooneline meetod, ning põhivaraobjekti eluea lõpus väiksemat kulu, mistõttu on kiirmahaarvestusmeetodid praktiseeritud riikides, kus tulu on maksustatud ja otsitakse võimalusi maksude vähendamiseks. Juhul, kui on võimalik lükata tulumaksu tasumist eelolevatele aastatele, soodustab see kiirmahaarvestusmeetodi kasutamist. Sirgjoonelist meetodit eelistatakse ettevõtetes, kus on madalam tootlikkus ning objektidel on väike jääkmaksumus. (Kulp jt, 2010, lk 161)

Ka tegevusmahul põhinev meetod annab võimaluse makse kujundada, kuna iga raamatupidamisperioodi lõpus võivad ettevõtjad oma varade kasutamise ümber hinnata, lähtudes parimast saadaolevast informatsioonist, ning määrata masinatele uued tegevusmahud (toodangumahud) (Ben-Shahar jt, 2009, lk 358). Antman soovib kasutada (2006, lk 53):

- lineaarset meetodit, kui põhivara kasutamisest saadav tulu on tema eluea jooksul ühtlane;
- kiirmahaarvestusmeetodit, kui seadmed on produktiivsemad algusaastatel, hoolduskulud suurenevad hilisematel aastatel ning moraalse kulumise risk on suur;
- tegevusmahul põhinevat meetodit, kui seadmest saadav tulu suureneb koos selle kasutamisega.



Radu, D ja Marius (2011, lk 501) on oma uurimustöös jõudnud järeldusele, et masinate amortiseerimiseks on soovituslik kasutada tegevusmahul põhinevat meetodit. See meetod võimaldab amortisatsioonikulusid jaotada vastavalt seadmete kasutamisele, mis peegeldub tulevikus saadavas tulus. (Radu, D., Marius, 2011, lk 501) Jackson jt (2010, lk 758) on analüüside tulemusena jõudnud järeldusele, et amortisatsioonimeetodi valikul on mõju ka kasutatud seadmete müügile. Kiirmahaarvestusmeetodit kasutavad ettevõtted müüvad oma seadmeid tunduvalt madalamate hindadega, kui lineaarset meetodit kasutavad ettevõtted. Hoolimata sellest, et varasid müüvatel ettevõtetel oli informatsioon seadmete õiglasest väärtusest, tõendasid läbiviidud eksperimendid, et kasutatav amortisatsioonimeetod, millest kujuneb põhivarade bilansiline väärtus, mõjutab tugevalt asjaosaliste müüdava vara hinnastamise otsuseid. (Jackson jt, 2010, lk 758)

Käesolevas alapeatükis kirjeldati amortisatsioonikulu arvestamise meetodeid, mis jagunevad kolmeks: sirgjooneline meetod, tegevusmahu meetod ja kiirmahaarvestusmeetodid. Näitena toodi välja erinevate meetodite arvutustulemused ning analüüsiti tulemusi. Töö autor on seisukohal, et tootmisettevõttes peaks kaaluma lisaks levinud sirgjoonelise meetodi kasutamisele ka teisi meetodeid. Tulemused erinevate meetodite võimalikust kasutamisest esitatakse järgnevas peatükis.

## 2. MATERIAALSE PÕHIVARA ARVESTUS PKC EESTI AS NÄITEL

### 2.1. Ettevõtte tutvustus

PKC Eesti AS on Soomes tegutseva PKC Group Oyj tütarettevõtte, mille tegevuskoht on Keilas. Ettevõtte põhitegevuseks on juhtmeköidiste ja ühenduskaablite projekteerimis- ja tootmisteenused maailma juhtivamatele auto- ja elektroonikatööstuse ettevõtetele, olles üks suurimaid juhtmeköidiste tootjaid Euroopas. Kontsern omab veel ettevõtteid erinevates maades: Venemaal, Brasiilias, Mehhikos, Soomes, Hiinas, Poolas ja Saksamaal. 2014. aastal avati PKC Eesti alltöövõtu tehas Leedus ja PKC Group Poland'i alltöövõtu tehas Serbias. (PKC Group OY koduleht: <http://www.pkcgroup.com/>) PKC Group töötab välja ja valmistab tooteid tihedas koostöös oma klientidega, põhiline toodang läheb Volvo ja Scania veoautodele ning bussidele ja Vestase tuulegeneraatoritele. Tootmistegevus on jaotatud erinevateks tootmisüksusteks (*business accounts - BA*) (PKC Eesti AS sisedokumentatsioon):

- BA1 – Scania,
- BA2 – Volvo,
- BA3 – Põllutöomasinad ja tuulegeneraatorid (Valtra, John Deere, Vestas).

PKC edu tugineb võimele tegutseda tõhusa koostööpartnerina ning tehnoloogilisele oskusteabele. Alates 2014 jaanuarist asub Keilas kogu Euroopa tehaseid teenindav NPI (*New Program Introduction*) keskus, mille eesmärgiks on tagada ladus tootmisahel, mis algab toote varasest projekteerimisest ning lõpeb masstoodangu valmimisega. Tänu sellele, et PKC nõuab kõigilt töötajatelt kõrget kvaliteeti ühesuguste standardite alusel, ei ole vahet millises riigis tehas asub, igal pool on ühesugune kõrge kvaliteet. PKC Eesti AS-s töötab hetkel umbes 550 inimest (13.04.2016 seisuga) ja lisaks vajatakse ka

renditööjõudu (umbes 50 inimest kuus), et olla paindlikud. Kontsernis on töötajaid kokku ligikaudu 20 000. (PKC Eesti AS sisedokumentatsioon)

PKC Group'i missiooniks on pakkuda klientidele parimat teenust, luua majanduslikku lisaväärtust aktsionäridele ja pakkuda töötajatele tööd, mis on pidevas arengus. Visiooniks on olla kliendile orienteeritud, arendustegevuse partner ning konkurentsivõimelise hinnaga, paindlik ja kvaliteetne koostööpartner. Ettevõtte eesmärk on valmistada ning tarnida tooteid õigeaegselt, õiges koguses ja 0-veaga, olla suhetes kliendiga operatiivne ja paindlik. (PKC Eesti sisedokumentatsioon)

PKC lähtub neljast põhiväärtusest (PKC Group OY koduleht: <http://www.pkcgroup.com/>):

- PÜHENDUMUS – me peame oma sõna, mis oleme andnud klientidele, koostööpartneritele ja kolleegidele. Me anname endast parima saavutamaks ettevõtte eesmärgid ning visiooni.
- KVALITEET – me vastutame meie toodete ning teenuste kvaliteedi eest ning soovime oma tegevusi parandada nii, et oleksime ühe efektiivsemad ning esineks järjest vähem vigu. Me pingutame selle nimel, et meie tegevusest tulenev mõju keskkonnale oleks minimaalne.
- KASUMLIKKUS – äritegevus, mis me teeme, on edukas ning kasumlik ja me hoiame ettevõtte likviidsuse heal tasemel.
- KOOSTÖÖ – meie tugevus ja ressurss. Me loome ettevõttes atmosfääri, mis soosib koostööd ja avatust ning üksteisega arvestamist ja võrdset kohtlemist.

PKC on tegutsenud selles äris pikka aega (1960. aastal alustati tegevust Soomes ja 1991. aastal Eestis), ning aastate jooksul on edukalt läbiviidud mitmeid keerulisi projekte, mis näitab omakorda, et PKC on paindlik ja usaldusväärne tarnija. Ettevõtte missioon, visioon ja väärtused täiendavad teineteist ja iseloomustavad hästi PKC-s toimuvat – organisatsioon on kogu aeg pidevas muutumises ja arengus, tagamaks nii klientide ja partnerite kui töötajate rahulolu. (PKC Eesti sisedokumentatsioon)

PKC strateegilised eesmärgid on püüdlused, mis aitavad jõuda ihaldatud visiooni täitumiseni. Kasvada kasumlikumalt ja kiiremini kui turg: ehk siis otsitakse võimalusi

laienemiseks läbi praeguste kliendisuhete parendamise ja uute klientide hankimise. Ülemaailmne klientide ootuste rahuldamine: teenuste arendamine ja investeerimine kulusäästlikku tootmisesse, selleks et rahuldada klientide vajadusi. Konkurentsivõime kindlustamine läbi kompetentside arendamise: investeeritakse juhtimisse, strateegilisse planeerimisse ja kulusäästlikku tegutsemisviisi. Veel parem klienditeenindus tulevikus: klientidega on PKC'1 tihedat koostööd. Kui tehakse strateegilisi otsuseid, püüab PKC näha juba ette klientide vajadusi. Tänu pidevale ja avatud vastastikule koostööle klientidega on PKC võimeline seda saavutama. PKC hindab oma klientide nägemusi näiteks selle näol, kus peaksid asuma PKC järgnevad tootmishooned ja kuidas nende teeninduskontseptsioon terviklikult peaks arenema. Ettevõtte teeninduskontseptsioon hõlmab kuluefektiivset lepingulist tootmist ühendatuna asjatundlike tootearenduse ja projekteerimisteenustega. (PKC Eesti sisedokumentatsioon)

Lõputöös kirjeldatakse protsesse ja töökorraldamise viise just lähtuvalt kontserni tasemelt, kuna enamik eeskirju, sisepoliitikaid ja sõlmitud lepinguid on loodud kogu kontsernile täitmiseks, mitte tütarettevõtetele eraldi. Ettevõtte eesmärgid ja juhtimisviisid baseeruvad ühtsetel normidel ja väärtustel.

## **2.2. Ülevaade PKC Eesti põhivarast**

Käesolevas alapeatükis antakse ülevaade PKC Eesti AS põhivara koosseisust ja põhivara objektidele määratud eluigadest. Seejärel analüüsitakse põhivaradele määratud eluigasid ning hinnatakse põhivara kasutust läbi kolme näitaja: põhivara keskmine eluiga, põhivara keskmine kasulik eluiga ning põhivara suhteline eluiga.

PKC Eesti AS põhivara arvestus põhineb PKC Groupi poolt välja antud raamatupidamise juhendil (*Accounting Manual*, 2011). Viimane omakorda põhineb rahvusvahelisel raamatupidamisstandardil (IAS), kuid ettevõtte poolt on sinna lisatud täiendusi ja täpsustavaid juhiseid. Juhend annab ülevaate, mida klassifitseerida varade või materiaalse põhivara alla, mida tuleks materiaalse põhivara arvele võtmisel silmas pidada ja milliseid kulusid põhivara soetusmaksumuse sisse arvestada jne. Üldiselt on

juhendis käsitletud kõik käesoleva töö teooria osas välja toodud olulisemad kohad, kuid reeglina on kehtestatud näiteks amortisatsioonimeetodi valik, milleks on lineaarne meetod. Lisaks sellele on paika pandud ka kogu PKC Groupile kohandatavad põhivara koosseisu kuuluvate objektide arvestuslikud eluead (vt tabel 10, lk 29).

**Tabel 10.** Põhivara eluigade võrdlus.

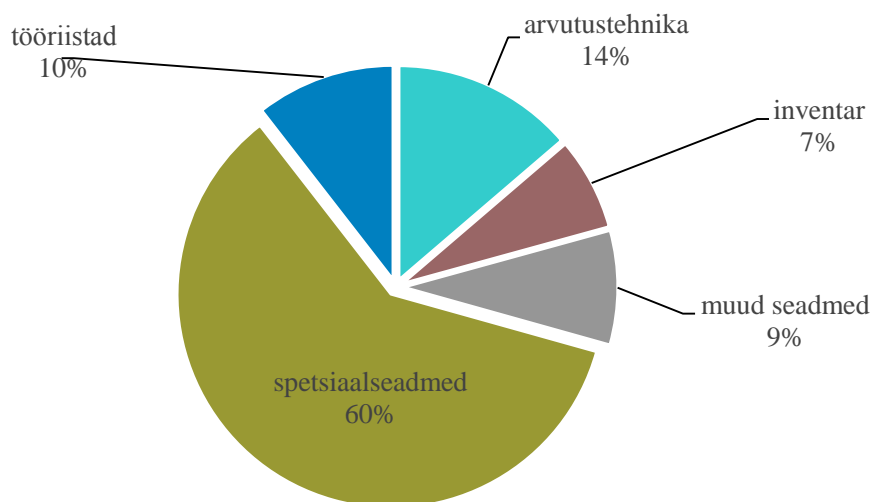
Põhivara liik	Kasulik eluiga aastates (PKC-s)	Kasulik eluiga aastates (levinud normid)
Hooned ja ehitised	15-25	15-50
Rajatised	7	10-60
Masinad ja seadmed	3-7	3-10
Transpordivahendid	5-10	5-12
Inventar	5	2-10
Arvutustehnika	4	2-3
Immateriaalne põhivara	4-5	2-25

Allikas: autori koostatud.

Üldiselt mahuvad PKC-s kasutatavad eluead soovituslike piiride sisse. Enamike põhivaragruppide puhul annaksid üldtuntud normid võimaluse objektide kasuliku eluea pikendamiseks. Kõige suurem erinevus on rajatiste eluea kajastamisel, mille puhul oleks võimalik põhivara eluiga pikendada, kuid siin tuleb lähtuda ettevõttes oleva vara spetsiifikast ning olemusest. Masinate, seadmete ja transpordivahendite eluead on mõnevõrra madalamad soovituslikest eluigadest. PKC-s kasutatavate seadmete põhjal võib väita, et eluea pikendamine oleks teatud seadmete puhul põhjendatud, kuna tootmises on kasutusel palju masinaid, mille jääkväärtus on jõudnud nulli, kuid toodete tootmisel kasutatakse neid edasi.

PKC Eesti AS materiaalse põhivara nimekirjas oli 31.12.2015 seisuga 1 428 objekti soetusmaksumuses 6 415 808 eurot, jääkmaksumuses 719 157 eurot (PKC Eesti AS põhivara nimekiri 2015\_12). 1 428-st objektist 1 128 tükki (so 79%) on ületanud oma määratud kasuliku eluea ja täielikult amortiseeritud. Olenemata põhivarale määratud kasulikust elueast, kasutatakse neid seadmeid tootmisprotsessis edasi. Sellest järeldab lõputöö autor, et tuleks põhjalikumalt analüüsida seadmete kasulikku eluiga, kuna kulumi arvestuse algusaastatel vähendab amortisatsioonikulu suurel määral kasumit, kuid peale seadme amortiseerumist ei oma see tootmishinna ja kasumi/kahjumi kujunemisel enam rolli.

Materiaalne põhivara on PKC-s jaotatud vastavalt vajadusele viite gruppi (välja toodud joonisel 3, lk 30), millest kõige suuremaks osaks on spetsiaalseadmed. Sinna alla kuuluvad põhiliselt tootmises kasutatavad seadmed nagu näiteks juhtmelõikamismasinad, juhtmekoorijad, aplikaatorid, kribikõrguse mõõtjad, erinevad lõikurid jne. Spetsiaalseadmetest eraldi on välja toodud tööriistad, mis samuti osalevad tootmisprotsessis, kuid moodustavad piisavalt suure osa seadmetest, et neid teistest eraldada. Inventari alla kuuluvad riulid, jahutusseadmed ja garderoobikapid, arvutustehnika alla sülearvutid ja printerid. Muude seadmete koosseisus on rajatised, testlauad ja muud seadmed, mis teiste gruppide alla ei liigitu. PKC Eesti põhivaras kinnisvara ei ole, kuna ettevõtte rendib tootmishoonet.



**Joonis 3.** Materiaalse põhivara grupid PKC Eestis 31.12.2015 seisuga. (autori koostatud)

Ühed hinnalisemad seadmed on juhtmelõikusmasinad, mille soetushind jääb vahemikku 41 000 – 200 000 eurot. Nendest kaks tükki on soetatud aastatel 2006 ja 2008, kasulikuks elueaks määrati masinatele 5 aastat ning jääkväärtus on neil seega null, kuid reaalsus on see, et need osalevad igapäevases tootmises siiani. Kui nendele seadmetele oleks määratud elueaks 10 aastat, oleks amortisatsioonikulu olnud võimalik jagada pikema perioodi peale. Seega oleks lineaarse meetodi puhul, 10-aastase perioodi peale,

ühe perioodi kuluks olnud kõige kallima seadme puhul 20 000 eurot aastas (40 000 asemel, 5-aastase eluea jooksul).

Tabelis 11 (lk 31) on ära toodud PKC Eesti materiaalse põhivara eluigade analüüs viie-aastasel perioodil, mille näitajad põhinevad andmetel, mis on välja toodud lisas 2. Põhivara keskmine eluiga aastates näitab, et PKC Eesti AS-s on lineaarset meetodit kasutades jaotatud amortisatsioonikulu keskmiselt 9-14 aasta peale. See on oluliselt pikem periood, kui ettevõtte poolt kehtestatud põhivarade eluead, mis tuleneb sellest, et ettevõttel on kasutuses hulganisti null-jääkväärtusega põhivarasid. Sellele viitab ka see, et keskmise kasuliku eluea näitaja on sarnane põhivara keskmise eluea näitajale (tabelis 11), kuna mida suurem on null-jääkväärtusega põhivarade osakaal põhivarades, seda lähedasemad on need kaks näitajat (null-jääkmaksumuse puhul võrdub akumuleeritud kulum soetusmaksumusega). Aastatel 2011-2014 on näha nendes kahes näitajas suurenemist ehk iga aastaga on tõusnud nii põhivara keskmine eluiga kui põhivara keskmine kasulik eluiga. Keskmine eluiga aastates ning keskmine kasulik eluiga näitajad on kõrged, kuna ettevõtte põhivahendite nimekirjas on palju objekte, mille jääkväärtus on jõudnud nulli. Aastal 2015 on mõlemad näitajad oluliselt vähenenud, kuna müüdi maha olulise soetusmaksumusega, kuid null-jääkväärtusega põhivarasid.

**Tabel 11.** PKC Eesti materiaalse põhivara eluigade analüüs.

	2011	2012	2013	2014	2015
Põhivara keskmine eluiga aastates	9,3	11,0	12,5	14,4	11,0
Ehitised	9,5	10,7	12,7	14,1	7,6
Masinad ja seadmed	8,0	9,5	10,7	12,7	10,8
Muu materiaalne põhivara	34,3	43,3	58,2	60,0	18,5
Põhivara suhteline eluiga %	82%	81%	82%	86%	89%
Ehitised	44%	48%	53%	57%	42%
Masinad ja seadmed	82%	79%	83%	88%	90%
Muu materiaalne põhivara	90%	93%	80%	82%	90%
Põhivara keskmine kasulik eluiga	11,2	13,7	15,2	16,7	12,4
Ehitised	21,7	22,0	24,2	25,0	18,0
Masinad ja seadmed	9,7	12,0	12,9	14,4	12,0
Muu materiaalne põhivara	38,1	46,8	72,4	72,9	20,6

Allikas: autori koostatud

Põhivara suhtelise eluea arvutuste tulemus näitab, et põhivarad on oma kasuliku eluea ületanud igal aastal rohkem kui 80% ulatuses. Üldiselt on näitaja igal aastal (2012-2015) tõusvas trendis, mis tähendab, et seadmed on suures osas vanad ja uusi seadmeid

soetatakse vähe. Kõige suurem muutus leidis aset 2014. aastal, kus eluea ületanud seadmete osakaal tõusis eelneva aastaga võrreldes 5%. 2015. aasta lõpuks on põhivarad ületanud oma eluea 89% ulatuses. Ka antud näitaja puhul tuleb välja fakt, et põhivahendite hulgas on suurel osal seadmeid, mille jääkmaksumus on jõudnud nulli.

Amortisatsioonikulu jaotatakse PKC-s kolme äriüksuse ja üldkulude alla. Igal seadmel on oma kulukoht, mis mõjutab vastava üksuse kasumit. Amortisatsioonikulu arvestatakse ühe korra igas kalendrikuus, kuid ülevaatlikuma ettekujutuse saamiseks, lähtutakse edaspidistes autori poolt koostatud arvutustes aastasest amortisatsioonikulust.

Käesolevas alapeatükis anti ülevaade PKC Eesti põhivara koosseisust ja määratud eluigadest ning koostati analüüs eluigade hindamiseks. PKC-s kasutusel olevad määratud eluea normid jäävad levinud normide piiridesse ja on enamikel juhtudest väiksemad. Eluigade analüüsi tulemusena selgus, et vaadeldaval perioodil on enam kui 80% ettevõtte materiaalsest põhivarast oma määratud kasuliku eluea ületanud.

### **2.3. Materiaalse põhivara eluea ja arvestusmeetodite analüüs**

Lähtuvalt eelnevas alapeatükis 2.2. välja toodud andmetele, analüüsib autor käesolevas alapeatükis, milline mõju oleks seadmete eluea muutmisel ning amortisatsioonimeetodi valikul ettevõtte kasumile ja toote omahinnale. Alustuseks võetakse vaatluse alla seadmete eluead ja seejärel analüüsitakse amortisatsioonimeetodeid. Seadmete efektiivsuse hindamiseks analüüsitakse ka vaadeldavate seadmete käibekordajat erinevate amortisatsioonimeetodite rakendamise korral. Lõputöö autori arvates, tasuks kaaluda tootmisettevõtetel, nagu PKC, ka teisi arvestusmeetodeid, kuna tootmiseks kasutatavad seadmed võimaldavad määratlada seadmete eluiga tootmis- või tegevusmahu järgi ning seadmete kulumine on otseselt seotud tootmismahuga.

Analüüsi aluseks võeti 2015. aastal materiaalse põhivara nimekirjas olnud juhtmelõikamismasinad, mida kasutatakse tootmises. 31.12.2015 seisuga oli registris kuus sellist masinat, mille soetusmaksumus kokku oli 641 433 eurot, see moodustab 10% ettevõtte kogu põhivara soetusmaksumusest ning 15% spetsiaalseadmetest. Vaatluse alla võeti masinad, mis on välja toodud tabelis 12 (lk 33). Valiku põhjenduseks



on asjaolu, et juhtmelõikamismasinad on kõige kõrgema soetusmaksumusega seadmed ettevõtte varade hulgas ning mõjutavad enam majandusliku kasu kujunemist.

**Tabel 12.** Ettevõttes kasutatavad juhtmelõikamismasinad, seisuga 31.12.2015.

Seadme nimetus
Komax Alpha 358
Komax Alpha 455
Komax Alpha 355
Komax Alpha 355
Komax Kappa 320
Komax Zeta 633
Kokku soetusmaksumuses 641 433 eurot
Allikas: autori koostatud

Esiialgu analüüsitakse põhivara eluigasid. Ettevõttes kasutatakse lineaarset amortisatsioonimeetodit ning kõikidele juhtmelõikamismasinatele on määratud kasulikuks elueaks viis aastat. Intervjuust tehnikainseneriga selgus (A. Vent, suuline vestlus, 15.04.2016), et vaatluse all olevate masinate eluiga on 300 000 töötundi ning nende koormatus on umbes 40-50%. Sellest võib järeldada, et masina eluea määramisel võib lähtuda masina reaalsest töötundidest ning autor soovib analüüsida masinate amortisatsioonikulu lähtudes tegelikest töötundidest. Komaxi masinate reaalse eluea kontrollimiseks on välja toodud seadmete töötunnid, mis on võetud tootmisprogrammist (vt tabel 13). Ettevõttes koostatakse igakuiselt aruannet, kus lisaks töötaja töötundidele on ära toodud suuremate masinate töötunnid ning seeläbi on võimalik arvutada seadmete koormatust. Masinatega seotud töötunde on võimalik usaldusväärselt mõõta. Igapäevaselt kannavad masinaoperaatorid oma töötunnid tootmisprogrammi Wise, mida kontrollib ja kinnitab vastava osakonna töödejuhataja. Töö toimub kahes vahetuses.

**Tabel 13.** Komaxi masinate tootmistunnid aastate lõikes.

Aasta	Tegelikud töötunnid	Normtunnid	Koormatus
2011	25 701	60 000	43%
2012	36 345	60 000	61%
2013	43 125	60 000	72%
2014	31 632	60 000	53%
2015	32 480	60 000	54%
Kokku	169 283	300 000	56%

Allikas: autori koostatud.

Tabelist 13 (lk 33) on näha, et viie aastase perioodi puhul on seadmete kasutust ülehinnatud. Amortiseerides masinaid viie aastase perioodiga, peaks lineaarse meetodi

korral olema töötundide arv 60 000 tundi aastas. Tegelikult on aga masinaid kasutatud keskmiselt 56%-lise koormatusega, kokku 169 283 töötundi viie aasta jooksul. Seega, kui lineaarse meetodi puhul kantakse masinad viie aasta jooksul täielikult kuluks, siis tegeliku tunnimahu järgi oleks masinate jääkväärtus 44% soetusmaksumusest. See annab alust arvata, et vaadeldavatele masinatele on määratud liiga lühike eluiga ning autori ettepanek on, et kulude õiglaseks jaotamiseks võiks määrata juhtmelõikamismasinale elueaks 10 aastat, mis võimaldaks kulusid pikema perioodi peale ühtlasemalt jaotada. Põhivara objektide eluigade pikendamist ei ole ettevõttes varasemalt analüüsitud ning levinud seadmete puhul lähtutakse eluea fikseerimisel ettevõtte sisestest määratud normidest, mis on läbi aegade püsinud muutmata kujul.

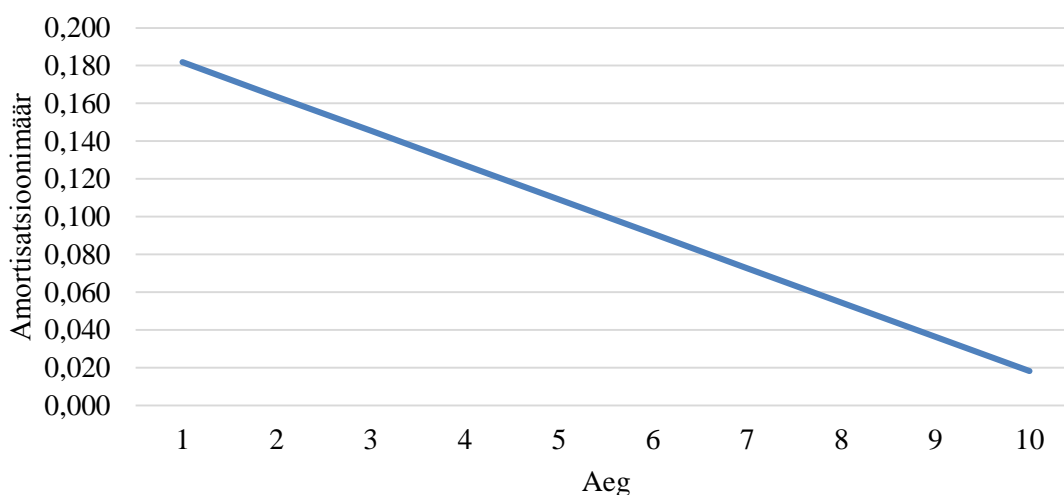
Järgnevalt analüüsib autor erinevate meetodite kasutamise sobivust PKC Eesti AS-s ja teostab arvutused erinevate meetodite kasutamise korral (vt tabel 15, lk 36). Kuna PKC põhivahendite nimekiri on väga pikk ja kõikide andmete analüüs oleks mahukas ja keeruline, loob autor arvutuste läbiviimiseks teoreetilise olukorra, kus eeldatakse, et kõik vaadeldavad juhtmelõikamismasinad on soetatud ühel aastal ning võetud tootmisprotsessi samal ajal.

Lähtuvalt juhtmelõikamismasinade eluea analüüsist, määratakse järgmiste arvutuste aluseks põhivara elueaks 10 aastat. Analüüsitakse nelja amortisatsioonimeetodit: lineaarne, kahekordselt alaneva jäägi meetod, aastate summa meetod ja toodangumahu meetod. Autor jättis arvutustest välja alaneva jäägi meetodi, kuna teooria kohaselt ei saa seda kasutada, kui põhivara lõpetamismaksumus on hinnatud nulliks. Lähtudes PKC eeskirjadest ei määrata seadmetele lõpetamismaksumust, seega eeldatakse järgnevates arvutustes, et lõpetamismaksumus on kõikide meetodite puhul null.

Esmalt tegi autor arvutused lineaarse meetodi korral (vt lisa 1). Arvesse võeti põhivara soetusmaksumused Komaxi juhtmelõikamismasinade lõikes, milleks on 641 433 eurot. Seadmete elueaks määrati 10 aastat ning kuluks kantakse konstantne summa põhivara soetusmaksumuselt kogu kasutusaja jooksul. Lineaarse meetodi puhul oleks seega aastase põhivara kulumi suurus 64 143 eurot. Viie aastase perioodi puhul oleks aastane kulumi summa olnud kaks korda suurem ehk kokku 128 287 eurot.

Järgnevalt teostati arvutused kahekordselt alaneva jäägi meetodil (vt lisa 1). Amortisatsioonimäära leidmisel võeti arvesse, et seadmete eluiga on 10 aastat, seega on määraks 20% ja seda arvutatakse igal aastal põhivara jääkmaksumuselt. Arvutustest on näha, et esimestel aastatel on kulu suurem ning hiljem väheneb järk-järgult. Viimasel aastal korrigeeritakse amortisatsioonikulu selliselt, et põhivara jääkmaksumus oleks null ja seetõttu on viimase aasta amortisatsioonikulu suurem eelmisest.

Seejärel viidi läbi arvutused aastate järjenumbrite summa meetodil (vt lisa 1). Amortisatsioonimäära leidmiseks arvutati koefitsiendid vastavalt kasutusaastale, perioodi kulu arvutatakse jääkmaksumuselt. Koefitsientidest ja amortisatsioonikulu arvutustest on näha, et ka selle meetodi puhul on kulu suurem seadme eluea alguses ning kahaneb koos seadme elueaga (vt joonis 4, lk 35).



**Joonis 4.** Kasutusaastate summa koefitsiendid võrdluses kasutusaastaga (autori koostatud).

Amortisatsiooni arvutamisel tegevusmahul põhineva meetodiga (vt lisa 1), võeti viie esimese aasta aluseks tegelikud töötunnid, mis olid kättesaadavad tootmisprogrammist (vt tabel 13, lk 33). Tootmismahu arvutamisel võeti arvesse seadmete kasulikud eluead, milleks käesoleva töö autor määras arvutuste põhjal 10 aastat. Seadme elueaks määratud 300 000-st töötunnist on ära jaotatud esimesele viiele aastale 166 895 tundi, järgi jääb 133 105 tundi.

Tuginedes tabelis 13 toodud töötundidele, prognoosis autor tootmismahud ka järgnevaks viieks perioodiks (vt tabel 14, lk 36). Järgneva viie aasta töötundide prognoosimiseks ennustas autor tegevusmahu vähenemist 6. ja 7. aastal 5% võrra võrreldes eelneva aastaga, ning 8.-10. aastal 10% võrra, silmas pidades seadmetele määratud tootmismahu.

**Tabel 14.** Juhtmelõikamismasinade tegevusmahud 10 aasta jooksul.

Aasta	Tegelikud töötunnid	Aasta	Prognoositud töötunnid
1	25 701	6	30 856
2	36 345	7	29 313
3	43 125	8	26 382
4	31 632	9	23 744
5	32 480	10	20 421
Kokku	169 283		130 717

Allikas: autori koostatud

Lähtudes juhtmelõikamismasinade tegelikest ja prognoositud töötundidest, viis autor läbi arvutused ka tegevusmahul põhineva meetodiga amortisatsioonikulu leidmiseks. Arvesse on võetud, et masina eluiga on 10 aastat ning tegevusmaht 300 000 töötundi. Kuna töötundide maht on aastate lõikes erinev, on ka amortisatsioonikulu vastavalt sellele muutuv.

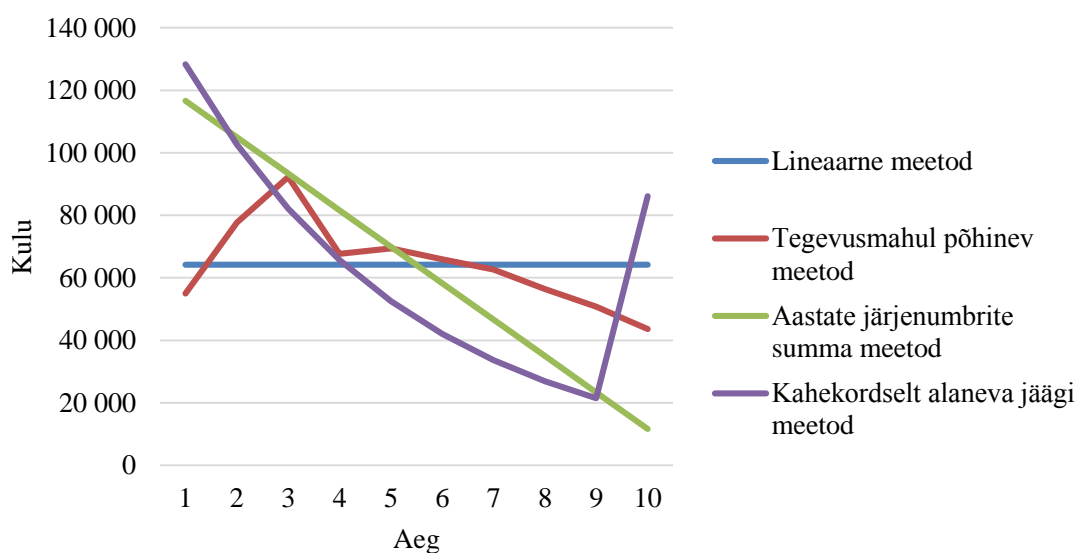
**Tabel 15.** Komaxi juhtmelõikamismasinade amortisatsioonikulu erinevate meetodite rakendamisel (summad eurodes).

Kasutus- aasta	Lineaarne meetod	Tegevusmahul põhinev meetod	Aastate järjenumbrite summa	Kahekordselt alaneva jäägi meetod
1	64 143	54 952	116 612	128 287
2	64 143	77 710	104 938	102 629
3	64 143	92 206	93 328	82 103
4	64 143	67 633	81 648	65 683
5	64 143	69 446	69 974	52 546
6	64 143	65 974	58 306	42 037
7	64 143	62 675	46 651	33 630
8	64 143	56 408	34 990	26 904
9	64 143	50 767	23 322	21 523
10	64 143	43 662	11 661	86 092
Kokku	641 433	641 433	641 433	641 433

Allikas: autori arvutused

Erinevate meetodite võrdlemiseks koostas autor tabeli nr 15 (lk 36), milles on ära toodud amortisatsioonikulu aastate lõikes. Tabelist on näha, et kõikide meetodite puhul on amortisatsioonikulu suurus perioodi kohta erinev. Esimesel aastal annaks seadmele kõige suurema kulumi kahekordselt alaneva jäägi meetod ning kõige väiksema kulumi tegevusmahul põhinev meetod. Sarnasusi kulumi summade vahel võib märgata seadmete 4.-5. kasutusaastal, mil erinevus kõigi meetodite vahel jääb 17 000 euro piirisse. Teistel kasutusaastatel on erinevus märgatavalt suurem.

Arvutustulemused on graafiliselt ära toodud joonisel 5 (lk 37). Sealt on näha, et lineaarse meetodi puhul on kulumi suurus erinevatel aastatel samal tasemel. Tegevusmahul põhineva meetodi puhul on summa igal aastal erinev, kuna toodangumahud on aastate lõikes erinevad ja kujunevad vastavalt kliendi tellimustele. Aastate järjenumbrite summa ja kahekordselt alaneva jäägi meetodi korral on amortisatsioonikulu suur masinate esimestel kasutusaastatel ning langeb järjest koos kasutusaastaga. Erandiks on kahekordselt alaneva jäägi meetodi puhul viimase aasta kulum, mida on korrigeeritud selliselt, et seadme jääkmaksumus oleks kasutusaja lõppedes null.



**Joonis 5.** Amortisatsioonikulu erinevate meetoditega (autori koostatud).

Järgnevalt analüüsis autor, milline mõju oleks erinevate amortisatsioonimeetodite rakendamisel ettevõtte kasumile (vt tabel 16, lk 38). Aluseks võeti PKC Eesti AS 2011-

2015 aasta kasum ning perioodiks 2016-2020 eeldatakse kasumi püsimist samal tasemel (kuna ettevõtte tegelik kasumi prognoos on konfidentsiaalne). Siinjuures arvestatakse sellega, et tegelik kasum kujuneb vastavalt viieaastasele elueale ning võrreldakse tulemust erinevate meetoditega, kus on rakendatud eluiga 10 aastat ning eeldatakse, et kõik seadmed võeti kasutusele üheaegselt (amortisatsioonikulu toodud tabelis 15, lk 36). Lineaarse meetodi amortisatsioonikulu on arvestatud iga-aastase kasumi sisse seadmete elueaga viis aastat, ülejäänud meetodite puhul tuuakse välja mõju kasumile, kui oleks rakendatud vastav amortisatsioonimeetod elueaga 10 aastat.

Mõju lahtris (tabel 16) on toodud amortisatsioonikulu summa, mille võrra kasum oleks olnud esimesel viiel aastal suurem, kui oleks rakendatud 10 aastast amortisatsiooniperioodi. Järgneval viiel aastal oleks ettevõtte kasum olnud väiksem, kuna seadmete eluiga on pikem ja amortisatsioonikulu jaotatakse pikema perioodi peale. Tabelis välja toodud protsent näitab, millise osakaalu moodustab kulumise suurus vastava aasta kasumist. Kui vaadata protsentuaalset mõju kasumile erinevate amortisatsioonimeetodite rakendamisel, siis võrreldes praegu kasutusel oleva meetodi ja masinate elueaga, on mõju kasumile esimese viie aasta jooksul positiivne ning järgmise viie aasta jooksul negatiivne.

**Tabel 16.** Amortisatsioonikulu osakaal kasumist erinevate amortisatsioonimeetoditega PKC Eesti AS-s (tuhandetes eurodes).

Aasta	Lineaarne 5a		Lineaarne 10a		Tegevusmahul põhinev		Aastate järjenumbrite summa		Kahekordselt alaneva jäägiga	
	Kasum	Mõju	%	Mõju	%	Mõju	%	Mõju	%	
2011	24 927	64	0,26%	73	0,29%	12	0,05%	0	0,00%	
2012	19 077	64	0,34%	51	0,27%	23	0,12%	26	0,13%	
2013	17 722	64	0,36%	36	0,20%	35	0,20%	46	0,26%	
2014	11 852	64	0,54%	61	0,51%	47	0,39%	63	0,53%	
2015	17 755	64	0,36%	59	0,33%	58	0,33%	76	0,43%	
2016	17 755*	-64	-0,36%	-66	-0,37%	-58	-0,33%	-42	-0,24%	
2017	17 755*	-64	-0,36%	-63	-0,35%	-47	-0,26%	-34	-0,19%	
2018	17 755*	-64	-0,36%	-56	-0,32%	-35	-0,20%	-27	-0,15%	
2019	17 755*	-64	-0,36%	-51	-0,29%	-23	-0,13%	-22	-0,12%	
2020	17 755*	-64	-0,36%	-44	-0,25%	-12	-0,07%	-86	-0,48%	

Allikas: autori koostatud

Tabelist 16 nähtub, et esimesel seadmete kasutuselevõtu aastal tekib kõige suurem kasum tegevusmahul põhineva meetodiga, teisel kuni neljandal aastal lineaarse

meetodiga. Kiirmahaarvestusmeetodite puhul on mõju kasumile esimestel aastatel väiksem, kuid vaadeldava perioodi teisel poolel on negatiivne mõju kasumile samuti väiksem, tingituna meetodi arvutamise eripärast. Tegevusmahul põhineva meetodiga kujuneb kasum vastavalt seadmete töötundidele ja kliendi tellimustele.

Toote omahinda on kapitaliseeritud amortisatsioonikulu ning seega mõjutab amortisatsioonimeetodi valik toote omahinda. Järgnevalt analüüsib autor, kui suur on erinevate amortisatsioonimeetodite kasutamisel toote omahinda kapitaliseeritav amortisatsioonikulu. Amortisatsioonikulu leidmisel toote omahinnale võeti arvutuste aluseks vaadeldavate juhtmelõikamismasinade toodang tükides aastatel 2011-2015, mis on kättesaadav tootmisprogrammist. Kuna vaadeldavate seadmete toodang tükides ulatub aasta lõikes 10 miljoni tüki, on toote omahinna analüüsis välja toodud amortisatsioonikulu suurus 1000 tüki kohta.

**Tabel 17.** Toote omahinda kapitaliseeritav amortisatsioonikulu erinevate meetodite korral.

Toodangumaht	2011	2012	2013	2014	2015
Komaxite toodang tükides (lõigatud juhtmed)	10 233 051	11 875 451	12 771 176	11 529 807	9 561 197
Komaxi masintunnid	25 701	36 345	43 125	31 632	32 480
Tükke tunnis	398	327	296	364	294
<b>Amortisatsioonikulu</b>					
Lineaarne 5a	128 287	128 287	128 287	128 287	128 287
Lineaarne 10a	64 143	64 143	64 143	64 143	64 143
Tegevusmahul põhinev 10a	54 952	77 710	92 206	67 633	69 446
Aastate järjenumbrite summa 10a	116 612	104 938	93 328	81 648	69 974
Kahekordselt alaneva jäägi meetod 10a	128 287	102 629	82 103	65 683	52 546
<b>Amortisatsioonikulu omahinnas 1000 tk kohta</b>					
Lineaarne 5a	12,54	10,80	10,05	11,13	13,42
Lineaarne 10a	6,27	5,40	5,02	5,56	6,71
Tegevusmahul põhinev	5,37	6,54	7,22	5,87	7,26
Aastate järjenumbrite summa	11,40	8,84	7,31	7,08	7,32
Kahekordselt alaneva jäägi meetod	12,54	8,64	6,43	5,70	5,50

Allikas: autori koostatud

Amortisatsioonikulu toote omahinnas näitab, mitu rahaühikut (eurot) kulu kapitaliseeritakse keskmiselt 1000 tk juhtmetes (vt tabel 17). Masinaga lõigatud

juhtmed liigituvad PKC Eestis pooltoodete alla. Näitaja tükid tunnis on muutlik, sest lõigatakse erineva pikkusega juhtmeid ning see võib ajas muutuda.

Tabelist 17 (lk 39) on näha, esimese viie aasta jooksul lisandub lineaarse meetodiga (10a) toote omahinnale kõige vähem amortisatsioonikulu, kuid see tähendab, et järgmise viie aasta jooksul lisandub selle meetodiga kõige rohkem kulusid. Kusjuures, lineaarse (10a) ning tegevusmahupõhise meetodite amortisatsioonikulu on 1000 lõigatud juhtme kohta samas suurusjärgus. Kui vaadata kiirmahaarvestusmeetodeid, siis on näha, et need ei ole sobilikud PKC Eestis rakendamiseks. Toodete peale jaotuv amortisatsioonikulu on esimestel aastatel suur ja langeva trendiga, kuid masinate töötunnid, lõigatud juhtmete arv ning lõigatud juhtmed tunnis ei muutu samas trendis, ning masinate tootlikkus ei ole korrelatsioonis nende kahe meetodiga arvestatud amortisatsioonikuluga.

Materiaalse põhivara efektiivsuse mõõtmiseks, analüüsib autor järgnevalt põhivara käibekordajat. Tavapärase põhivarade käibekordaja leidmiseks jagatakse müügitulu põhivara jääkmaksumusega, kuid käesolevas töös kitsendab autor käibekordaja leidmist, et näidata vaadeldavate juhtmelõikamismasinatega seotud käibekordajat. PKC Eesti AS müüdüd valmistoodang valmistatakse nii PKC Eesti enda tehases kui ka allhanke tehastes.

Vaadeldavate masinatega loodud müügitulu leidmiseks jaotatakse esialgu müügitulu PKC Eesti ja allhankijate vahel vastavalt igas ettevõttes loodud standardtundidele. Seejärel leitakse vaadeldavate põhivaradega loodud standardtundide osakaal kõikidest PKC Eesti tehastes loodud standardtundidest – selleks võetakse masinatega loodud standardtunnid tootmisprogrammist ning jagatakse aastate lõikes tehtud kõikide standardtundidega (masintunnid toodud tabelis 13, lk 33). Standardtund on PKC Eestis vastavate spetsialistide poolt mõõdetud ettenähtud tootmisaeg. Seadmete puhul võib seda võrdsustada masina töötunniga. Vaadeldavate seadmetega seotud käibekordaja leidmiseks jagati masintöötundidega teenitud müügitulu masinate ja seadmete jääkmaksumusega (tabel 18, lk 41).



Juhtmelõikamismasinade käibekordaja analüüsis on näidatud amortisatsioonimeetodi valiku mõju suhtarvule. Käesolevast analüüsist on välja jäetud kahekordselt alaneva jäägi meetod ning aastate summa meetod, kuna need põhjustavad kunstlikult suurt kulumit seadmete eluea alguses ning näitaja tuleb kõrgem, kui tegelikult peaks. Jääkmaksumuse andmed põhinevad eelnevatel amortisatsiooni arvutustel (vt lisa 1).

**Tabel 18.** Juhtmelõikamismasinade käibekordaja leidmine.

Aasta	2011	2012	2013	2014	2015
Müügitulu PKC Eesti	127 677 171	104 749 864	101 030 326	86 091 636	48 093 693
Masintunni müügitulu	1 664 560	2 332 332	2 737 833	1 978 418	1 948 320
Juhtmelõikamismasinade jääkmaksumus lineaarse meetodiga	577 289	513 146	449 003	384 860	320 716
Juhtmelõikamismasinade jääkmaksumus tegevusmahu meetodiga	586 481	508 771	416 565	348 933	279 486
Käibekordaja lineaarse meetodiga	2,88	4,55	6,10	5,14	6,07
Käibekordaja tegevusmahul põhineva meetodiga	2,84	4,58	6,57	5,67	6,97

Allikas: autori koostatud

Tabelist 18 on näha, et seadmete käibekordaja arvutamisel, mis näitab, mitu eurot müügitulu teenis vaadeldavatesse masinatesse investeeritud 1 euro, on mõlema meetodiga leitud suhtarvud lähedased. Tegevusmahu põhise meetodi puhul on leitud suhtarvud mõnevõrra kõrgemad kui lineaarse (10a) meetodi puhul, kuna esimese meetodi puhul on masinate ja seadmete jääkväärtus esimese 5 vaadeldava aasta jooksul madalam sama tulu taseme juures. Arvutustest selgub, et vaadeldavatesse seadmetesse investeeritud 1 euro, teenib 2011. aastal mõlema meetodi puhul keskmiselt 2,86 eurot müügitulu ning see on järgneval kahel aastal positiivses trendis, mis on tingitud masintundidega loodud müügitulu suurenemisest. 2014. aastal on näha näitaja 15%-st langust 2013. aasta suhtes, selle põhjuseks on nii müügitulu kui vaadeldavate seadmete jääkmaksumuse langus. 2015. aastal on käibekordaja taas kõrgem, kuid kuna masintunni müügitulu on samal tasemel, on seekord põhjuseks põhivara jääkmaksumuse vähenemine.

Käesolevas alapeatükis anti ülevaade, milline mõju oleks seadmete eluea muutmisel ja amortisatsioonimeetodi valikul ettevõtte kasumile, toote omahinnale ja seadmete

käibekordajale. Seadme eluea pikendamine oleks kooskõlas seadme tegelike töötundidega ja koormatusega. Analüüsi tulemusena leiti, et kiirmahaarvestusüsteemid ei ole PKC-s kasutamiseks sobilikud, kuna tõstavad kunstlikult amortisatsioonikulu algusaastatel liiga suureks, kuigi seadmete töömaht on seevastu vaadeldaval perioodil stabiilne.

## **2.4. Saadud tulemused ja ettepanekud**

Käesolevas alapeatükis analüüsitakse erinevate amortisatsioonimeetodite kasutamise võimalusi ning antakse ülevaade läbiviidud töö tulemustest. Esialgu tehakse järeldused põhivara eluea analüüsist, seejärel amortisatsioonimeetodite kasutamise võimalustest ning lõpetuseks tehakse ettepanekud edasise amortisatsiooni arvestamiseks.

Esialgu analüüsis autor seadmete eluiga. Kui võrrelda põhivara kasulike eluigade levinud norme PKC-s määratud normidega, selgub, et enamike põhivara liikide lõikes, võiks eluead olla pikemad. Pikema eluea rakendamiseks annab alust ka fakt, et 79% ettevõtte põhivara objektidest on jääkmaksumusega null. Ka põhivara suhtelise eluea analüüs näitas, et põhivarad on ületanud oma eluea igal aastal (2011-2015) enam kui 80% ulatuses. Hoolimata sellest, et paljud seadmed on bilansilise väärtusega null, osalevad need igapäevases tootmisprotsessis edasi.

Eluigade analüüsimiseks võeti vaatluse alla Komaxi juhtmelõikamismasinad, mille elueaks on määratud viis aastat ja millele rakendatakse lineaarset kulumi arvestusmeetodit. Analüüsides tehnikainseneri poolt antud infot ja tootmisprogrammist saadud vaadeldavate seadmete töötunde, selgus, et nende koormatus on viieaastasel perioodil keskmiselt 56%. Lineaarse meetodiga kantakse seadmed kuluks viie aasta jooksul, kuid kui võrrelda seda seadmetele määratud tegevusmahuga (300 000 töötundi), ei tee seadmed viie aastase perioodi jooksul nii palju töötunde (5 aasta jooksul tehti 169 283 töötundi). Kuna seadmed töötavad pärast kasuliku eluea lõppemist edasi ja märkimisväärseid lisainvesteeringuid ei vaja, järeldab lõputöö autor, et vaadeldavatele masinatele võiks rakendada pikemat eluiga ning lähtuda eluea

määramisel seadmete reaalselt ennustatavatest töötundidest. Kulude õiglaseks jaotamiseks võiks määrata juhtmelõikamismasinade elueaks 10 aastat, mis võimaldaks kulusid pikema perioodi peale ühtlasemalt jaotada. Sama põhimõtte alusel saaks analüüsida ka muude seadmete eluigasid ja korrigeerida neid vastavalt analüüsi tulemustele.

Järgnevalt viis autor läbi vaatluse all olevate juhtmelõikamismasinade amortisatsioonimeetodite analüüsi. Seadmete eluea analüüsist tulenevalt määras autor järgnevates arvutustes juhtmelõikamismasinade elueaks 10 aastat. Läbi viidud arvutuste põhjal on näha, et amortisatsioonikulu ja selle mõju kasumile on erinevate meetodite rakendamisel aastate lõikes erinev. Iga meetodi puhul kantakse määratud perioodi jooksul kuluks kogu soetusmaksumus. Lineaarse meetodi rakendamise korral kantakse igal aastal kuluks konstante summa, tegevusmahul põhineva meetodiga oleneb kulumi suurus tegevusmahust ja kliendi tellimustest. Vaatluse all olnud seadmete amortisatsioonikulu arvutustest ilmnes, et lineaarse ja tegevusmahul põhineva meetodiga saadud tulemused ei erine teineteisest suurel määral.

Kahekordselt alaneva jäägi ja aastate summa meetodi rakendamise korral on amortisatsioonikulu suurem masinate esimestel kasutusaastatel, kuid langeb järjest koos kasutusaastaga. Kui arvestada PKC tootmise iseloomu, mille järgi on masinate töötundidest näha suhteliselt stabiilset toodangumahtu aastate lõikes, järeldab lõputöö autor, et PKC-s ei oleks põhjendatud kulumi arvestamiseks kiirmahaarvestusmeetodid, mis tõstavad seadmete eluea alguses amortisatsioonikulu osakaalu kunstlikult liiga suureks. Kiirmahaarvestusmeetodid ei sobi ka vaadeldavate seadmete amortiseerimiseks seetõttu, et vaadeldavad seadmed loovad ühtemoodi väärtust nii oma eluea alguses, kui eluea lõpus. Nende meetodite sobimatust tõestas ka amortisatsioonimeetodi analüüs toote omahinnale, mis näitas, et masinate tootlikkus ja amortisatsioonikulu ei ole omavahel korrelatsioonis.

Tegevusmahul põhineva amortisatsioonimeetodi rakendamisega kaasnevad järgmised probleemid:

- keeruline arvestussüsteem – palju erinevaid tooteid ja seadmeid;
- ressursimahukas, sest keegi peab seadmete tegevusmahtu jälgima;

- suur süsteemiarendus, et saada kätte vajalikud andmed;
- raamatupidamistarkvara arendus uue meetodi rakendamiseks.

Lõputöö koostamisel oli üheks eesmärgiks näidata seadmete amortisatsioonikulu läbi seadmete tegevusmahu. Vaatluse alla võetud juhtmelõikamismasinate tegevusmahul põhineva analüüsi tulemusena jõudis autor seisukohale, et saadud tulemused ehk amortisatsioonikulu perioodi kohta ning mõju kasumile ja toote omahinnale ei erinenud palju lineaarse meetodiga arvestatud näitajatest. Tähelepanu tuleb siinjuures pöörata tingimustele, et mõlema meetodi puhul on seadmete elueaks määratud 10 aastat ning toodangumahud püsivad aastate jooksul stabiilsed.

Kuigi tegevusmahul põhineva amortisatsiooni meetodi rakendamisel saaks kõige õiglasema kulude jaotuse ja mõju kasumile ning toote omahinnale, siis kaaludes tegevusmahul põhineva meetodi rakendamise ressursimahukust, leiab lõputöö autor, et selle meetodi kasutuselevõtt ei ole põhjendatud. Amortisatsioonimeetodite katsetused ei andnud piisavalt põhjendusi amortisatsioonimeetodi muutmiseks, kuid tegevusmahul põhineva meetodi eksperiment andis aluse seadmete eluea võimalikuks pikendamiseks. Autori ettepanek on, et teatud tüüpi masinate puhul oleks õigustatud ja õigem kasutada pikemat amortisatsiooniperioodi.

## KOKKUVÕTE

Käesolevas lõputöös on antud teoreetiline ülevaade materiaalse põhivara arvestuspõhimõtetest ja –meetoditest ning PKC Eesti AS näitel on teostatud erinevate amortisatsioonimeetodite võrdlus. Meetodite võrdluse kõrval on ära toodud seadmete eluigade käsitus ning analüüsitud valitud seadmeid PKC Eestis. Käesoleva töö eesmärk oli analüüsida, kas ja kui palju erineks amortisatsioonikulu, kui kasutada alternatiivset amortisatsiooniarvestuse meetodit ning antakse hinnang, kas võimalik meetodi muudatus oleks otstarbekas vaadeldavas ettevõttes. Analüüsitakse ning antakse hinnang ka selle kohta, kas tootmismasinate puhul rakendatud kasulik eluiga vastab tegelikkusele.

Lõputöö esimeses peatükis on antud teoreetiline ülevaade materiaalse põhivara arvestamise korrast ja olemusest. Esmalt on kirjeldatud materiaalse põhivara iseärasusi ning toodi välja, kuidas klassifitseerida materiaalselt põhivara ning millest lähtuda põhivara kasuliku eluea määramisel. Järgnevalt kirjeldatakse seadmete iganemist ja tuuakse välja põhivara kasutamise hindamise meetmed, milleks on põhivara keskmine eluiga, keskmine kasulik eluiga, suhteline eluiga ning põhivara käibekordaja. Seejärel käsitleti amortisatsioonikulu kajastamist aruandluses ja toodi välja, mida tuleb silmas pidada põhivara arvele võtmisel, kuna amortisatsioonikulul on oluline mõju ettevõtte bilansile ja kasumiaruandele. Amortiseeritavaid varasid ei kanta nende soetamisel täielikult kuluks, vaid nad kaotavad oma väärtust järk-järgult, mistõttu tuleb neid kuluks kanda pikendatud perioodi jooksul. Järgnevalt antakse ülevaade levinud amortisatsiooniarvestamise meetoditest, mis jagunevad kolmeks: lineaarne meetod, tegevusmahul põhinev meetod ning kiirmahaarvestusmeetodid (alaneva jäägi, kahekordselt alaneva jäägi ja aastate summa meetod). Näidetena toodi välja erinevate

meetodite rakendamise korral amortisatsioonikulu ja jääkmaksumuse kujunemine ning analüüsi tulemusi.

Lõputöö teine peatükk põhineb teoreetilise osa rakendamisel materiaalse põhivara eluea ja arvestusmeetodite arvutustel PKC Eesti AS näitel. PKC Eesti AS on tootmisettevõtte, mille põhitegevuseks on juhtmeköidiste projekteerimis- ja tootmisteenused auto- ja elektroonikatööstuse ettevõtetele. Põhiline toodang läheb Volvo ja Scania veoautodele ning Vestase tuulegeneraatoritele. PKC Eesti põhivarade arvestus põhineb emaettevõtte poolt välja töötatud juhendil, mille kohaselt on kehtestatud põhivarade amortiseerimiseks lineaarne meetod ning milles on määratud ka põhivara objektide kasulikud eluead. PKC-s kasutusel olevad määratud eluea normid jäävad levinud normide piiridesse ja on enamikel juhtudest väiksemad. Eluigade analüüsi tulemusena selgus, et vaadeldaval perioodil on enam kui 80% ettevõtte materiaalsest põhivarast oma kasuliku eluea ületanud.

Seejärel analüüsis autor, milline mõju oleks seadmete eluea muutmisel ning amortisatsioonimeetodi valikul ettevõtte kasumile, toote omahinnale ja vaadeldavate seadmete käibekordajale. Analüüsi aluseks võeti vaatluse alla juhtmelõikamismasinad (ettevõttes määratud elueaga 5 aastat), mis on kõige kõrgema soetusmaksumusega seadmed ettevõtte varade hulgas ning mõjutavad enam kasumi kujunemist. Eluigade analüüsil ilmnes, et lineaarse meetodi korral on seadmete kulumist toodangumahuga võrreldes ülehinnatud ehk seadmed ei tee viieaastasel amortisatsiooniperioodil nii palju töötunde kui ettenähtud. Arvutuste tulemusena selgus, et vaadeldavate masinate koormatus on 56%. Sellest järeldeb lõputöö autor, et vaadeldavatele masinatele võiks rakendada pikemat kasulikku eluiga ning lähtuda eluea määramisel seadmete reaalselt ennustatavatest töötundidest. Autori ettepanek on määrata vaadeldavatele seadmetele elueaks 10 aastat (viie asemel), mis võimaldaks kulusid pikema perioodi peale ühtlasemalt jaotada.

Amortisatsioonimeetodite analüüsis määras autor vaadeldavate seadmete elueaks 10 aastat ning lõi eelduse, et kõik seadmed võeti kasutusele üheaegselt. Lineaarse meetodi puhul tuli arvutuste tulemusena iga-aastaseks kulumiks konstantne summa, tegevusmahu meetodiga sõltub kuluks kantav osa toodangumahust ning

kiirmahaarvestusmeetodite puhul on kulu algusaastatel suurem ja langeb koos seadmete elueaga. Kõikide meetodite puhul kantakse kokkuvõttes kuluks ühesugune summa, kuid erinevus tuleb vaadeldava perioodi kuludes. Kui vaadelda amortisatsiooni meetodi valiku mõju kasumile, siis selgus, et esimesel seadmete kasutuselevõtu aastal tekib kõige suurem kasum tegevusmahul põhineva meetodiga, teisel kuni neljandal aastal lineaarse meetodiga. Samas, nende kahe meetodi tulemuste vahel ei ilmnenu suuri erinevusi. Kiirmahaarvetusmeetodi arvutamise eripärast lähtuvalt on mõju kasumile väiksem kogu eluperioodi jooksul. Analüüsid toote omahinda kapitaliseeritavat amortisatsioonikulu erinevate meetodite korral, selgus, et lineaarse meetodi ja tegevusmahul põhineva meetodi korral on kulu suurus sarnases mahus. Omahinna kujunemise analüüsist on näha, et kiirmahaarvetusmeetodid ei ole sobilikud PKC Eestis rakendamiseks, kuna meetodi eripärast tulenevalt on toodete peale jaotuv amortisatsioonikulu esimestel aastatel suur ja langeva trendiga, kuid masinate töötunnid püsivad ajas stabiilsed. Käibekordaja analüüsil võrreldi omavahel lineaarse ja tegevusmahul põhineva meetodi valiku mõju, kuid selgus, et mõlema meetodi puhul on leitud suhtarvud lähedased.

Lõputöö kestel läbiviidud eksperimentide käigus leidis tõestust, et tegevusmahul põhinevat amortisatsiooni meetodit oleks võimalik valitud masinatel rakendada, kuid kuna selle meetodi kasutuselevõtt on ressursimahukas, ei pea autor seda põhjendatuks. Kuna tegevusmahul põhineva amortisatsioonimeetodi arvutustulemused ei erinenud märgatavalt lineaarse meetodi tulemustest, soovitab autor ettevõttel jääda lineaarse meetodi kasutamise juurde. Eluigade analüüsi tulemusena on autori ettepanek, et vaadeldavate ja muude seda tüüpi seadmete eluigade pikendamine oleks põhjendatud ning õigem oleks kasutada pikemat amortisatsiooniperioodi.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. **Adisa, A. O., Nkem, I. E.** (2011) Application of depreciation methods in costs of fixed assets in selected commercial banks in Damaturu, Yobe State, Nigeria. *International Journal of Economic Development Research and Investment*, vol 2, no 1, pp 80-93.
2. **Albrecht, W. S., Stice, E. K., Stice, J. D.**, 2011. Financial Accounting, 11th edition. Canada: Nelson Education, Ltd.
3. **Alver, J., Alver, L.** 2011. Majandusarvestus ja rahandus, leksikon II M-Y. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda.
4. **Alver, J., Alver, L.** 2011. Majandusarvestus ja rahandus, leksikon I A-L. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda.
5. **Antman, L.**, 2006. Financial Accounting and Reporting, Fourth Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
6. **Aparicio, J., Sánchez-Soriano, J.**, 2008. Depreciation games. *Annals of Operations Research*, vol 158, Issue 1, pp 205-218. (DOI 10.1007/s10479-007-0238-5)
7. **Bauman, M. P.**, 2013. The adequacy of fixed asset disclosures under U.S. GAAP. *Research in Accounting Regulation*, vol 25, pp 149-156.
8. **Ben-Shahar, D., Margalioth, Y., Sulganik, E.**, The Straight-Line Depreciation is Wanted, Dead or Alive. *Journal of Real Estate Research*, vol 31(3), pp 351-370.
9. **Berg, M., Waegenaere, A., Wielhouwer, J. L.**, 2000. Optimal tax depreciation with uncertain future cash-flows. *European Journal of Operational Research*, vol 132, pp 197-209.
10. **Berry, A., Jarvis, R.**, 2002. Accounting in Business Context. London, UK: Thomson Learning.



11. **Breuer, A., Frumușanu, M. L., Pereș, C. E., & Breuer, B. G.** 2011. Depreciation Of Fixed Assets In The Construction Field. *Annals Of Eftimie Murgu University Resita, Fascicle II, Economic Studies*, pp 24-29.
12. **Dutulescu, S.,** 2015. Research regarding the accounting treatment of tangible assets. *Audit financiar, XIII*, vol 9(129), pp 113-121.
13. **Gale, T.,** 2007. Encyclopedia of Small Business.  
[<http://www.encyclopedia.com/topic/depreciation.aspx>]
14. **Giles, R.,** 2001. A complete course in business accounting. United Kingdom: Nelson Thornes Ltd
15. **Grover, R., Grover, C.** 2015. Obsolence – a cause for concern? *Journal of Property Investment and Finance*, vol 33, no 3, pp 299-314.
16. **Heisinger, K., Hoyle, J.,** 2013. Managerial Accounting. Washington, DC: Saylor Foundation.
17. **Hermanson, R. H., Edwards, J. D., and Maher, M. W.,** 2011. Accounting Principles: A Business Perspective, Financial Accounting (Chapters 1 – 8). USA: Textbook Equity, Inc.
18. **Hermanson, R. H., Edwards, J. D., and Maher, M. W.,** 2011. Accounting Principles: A Business Perspective, Financial Accounting (Chapters 9 – 18). USA: Textbook Equity, Inc.
19. **Hoyle, J. B., Skender, C. J.,** 2012. Financial Accounting. Minneapolis: University of Minnesota Libraries Publishing edition.
20. **Jackson, S. B., Rodgers, T. C., Tuttle, B.,** 2010. The effect of depreciation method choice on asset selling prices. *Accounting, Organizations and Society*, vol 35, pp 757-774.
21. **Karu, S.** 2008. Amortisatsioonikulu (kulumisi) arvestuse käsiraamat. Tartu: Rafiko Kirjastus OÜ.
22. **Karu, S.** 2008. Kulude juhtimine ja arvestus tulemuslikkusele suunatud organisatsioonis. Tartu: Rafiko Kirjastus OÜ.
23. **Kulp, A., Hartman, J. C.,** 2010. Optimal tax depreciation with loss carry-forward and backward options. *European Journal of Operational Research*, vol 208, pp 161-169.

24. **Leppik, E.** 2009. 303 majandustehingut raamatupidamises. Praktilised näited. Tartu: Rafiko Kirjastus OÜ.
25. **Libby, R., Libby, P., Short, D. G.,** 2009. Financial Accounting. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
26. **McCrary, S.,** 2010. Mastering Financial Accounting Essentials. The Critical Nuts and Bolts. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
27. Methods explained, 2008. *Economic & Labour Market Review*, vol 2, no 9, pp 48-52. United Kingdom: Palgrave Macmillan.
28. **Needles, B. E., Powers, M.,** 2007. Financial Accounting, Ninth Edition. New York: Houghton Mifflin Company.
29. **Newnan, D. G., Eschenbach, T. G., Lavelle, J. P.,** 2004. Engineering Economic Analysis, Ninth edition. New York, Oxford: Oxford University Press.
30. **Peterson, R. H.,** 2002. Accounting for Fixed Assets. New York: John Wiley & Sons, Inc.
31. PKC Eesti AS majandusaasta aruanne 2015. Keila: PKC Eesti AS.
32. PKC Eesti AS põhivara nimekiri 2015, detsember. Keila: PKC Eesti AS.
33. Raamatupidamise toimkonna juhend RTJ 1 Raamatupidamise aastaaruande koostamise üldpõhimõtted. 2011.  
[<https://www.riigiteataja.ee/aktivilisa/3100/1201/2005/RTJ%201.pdf>].
34. Raamatupidamise Toimkonna juhend RTJ 2 Nõuded informatsiooni esitlusviisile raamatupidamise aastaaruandes. 2011.  
[<https://www.riigiteataja.ee/aktivilisa/3100/1201/2005/RTJ%202.pdf>].
35. Raamatupidamise toimkonna juhend RTJ 5 Materiaalne ja immateriaalne põhivara. 2011. [<https://www.riigiteataja.ee/aktivilisa/3100/1201/2005/RTJ%205.pdf>].
36. **Radu, D., Marius, D.,** 2011. Issues related to the accounting treatment of the tangible and intangible assets depreciation. *Annals of the University of Oradea : Economic Science*, vol 1, pp 498-502.
37. **Radu, M.,** 2013. The Impact of Depreciation on costs. *Annals of the University of Petroșani, Economics*, vol 13(1), pp 251-260.
38. **Tikk, J.,** 2008. Finantsarvestus. Tallin: Juta Tikk ja kirjastus „Valgus“.

## Lisa 1. Amortisatsioonimeetodite arvutused

### Lineaarne meetod

Kasutusaasta	Amortisatsioonikulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	64 143	64 143	577 289
2	64 143	128 287	513 146
3	64 143	192 430	449 003
4	64 143	256 573	384 860
5	64 143	320 716	320 716
6	64 143	384 860	256 573
7	64 143	449 003	192 430
8	64 143	513 146	128 287
9	64 143	577 289	64 143
10	64 143	641 433	0
Kokku	641 433		

Allikas: autori koostatud.

### Kahekordselt alaneva jäägi meetod

Kasutusaasta	Amortisatsioonikulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	128 287	128 287	513 146
2	102 629	230 916	410 517
3	82 103	313 019	328 414
4	65 683	378 702	262 731
5	52 546	431 248	210 185
6	42 037	473 285	168 148
7	33 630	506 914	134 518
8	26 904	533 818	107 615
9	21 523	555 341	86 092
10	86 092*	641 433	0
Kokku	641 433		

\*korrigeeritud

Allikas: autori koostatud.

## Lisa 1. Järg

### Aastate summa meetod

Kasutus- aasta	Amortisatsiooni- määr	Amortisatsiooni- kulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	0,182	116 612	116 612	524 820
2	0,164	104 938	221 551	419 882
3	0,146	93 328	314 879	326 553
4	0,127	81 648	396 527	244 905
5	0,109	69 974	466 501	174 932
6	0,091	58 306	524 807	116 625
7	0,073	46 651	571 459	69 974
8	0,055	34 990	606 449	34 984
9	0,036	23 322	629 771	11 661
10	0,018	11 661	641 433	0
Kokku			641 433	

Allikas: autori koostatud.

### Tegevusmahu meetod

Kasutusaasta	Tegevusmaht	Amortisatsioonikulu	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus perioodi lõpus
1	25 701	54 952	54 952	586 481
2	36 345	77 710	132 661	508 771
3	43 125	92 206	224 867	416 565
4	31 632	67 633	292 500	348 933
5	32 480	69 446	361 946	279 486
6	30 856	65 974	427 920	213 512
7	29 313	62 675	490 596	150 837
8	26 382	56 408	547 003	94 429
9	23 744	50 767	597 770	43 662
10	20 421	43 662	641 433	0
Kokku	300 000		641 433	

Allikas: autori koostatud.

**Lisa 2. Arvandmed põhivara eluea analüüsiks.**

Aasta	Jaotus	Soetusmaksumus	Akumuleeritud kulum	Jääkmaksumus	Kulum aastast
2011	Ehitised	277 170	121 715	155 455	12 753
	Masinad ja seadmed	8 838 040	7 237 963	1 600 077	907 103
	Muu materiaalne põhivara	1 747 845	1 575 557	172 288	45 882
	Kokku	10 863 055	8 935 235	1 927 820	965 737
2012	Ehitised	277 170	134 297	142 873	12 582
	Masinad ja seadmed	9 760 644	7 739 735	2 020 909	814 221
	Muu materiaalne põhivara	1 807 177	1 673 071	134 106	38 639
	Kokku	11 844 991	9 547 103	2 297 888	865 442
2013	Ehitised	277 170	145 751	131 419	11 454
	Masinad ja seadmed	10 209 057	8 463 698	1 745 359	789 817
	Muu materiaalne põhivara	2 176 206	1 750 005	426 201	30 051
	Kokku	12 662 433	10 359 454	2 302 979	831 322
2014	Ehitised	277 170	156 839	120 331	11 088
	Masinad ja seadmed	8 710 890	7 676 679	1 034 211	604 607
	Muu materiaalne põhivara	1 681 362	1 385 180	296 182	23 071
	Kokku	10 669 422	9 218 698	1 450 724	638 765
2015	Ehitised	118 591	50 401	68 190	6 598
	Masinad ja seadmed	5 873 903	5 266 888	607 015	489 909
	Muu materiaalne põhivara	423 315	379 361	43 954	20 559
	Kokku	6 415 809	5 696 650	719 159	517 065

Allikas: autori koostatud.

## **SUMMARY**

### ACCOUNTING OF THE TANGIBLE ASSETS IN PRODUCTION COMPANY

Grete-Lotte Arakas

This thesis includes the theoretical overview of the tangible fixed assets accounting principles and depreciation methods, and various examples of depreciation methods comparison has been carried out based on production company PKC Eesti AS. Beside comparison of the methods is given the handling of useful life analyses of selected devices in PKC Eesti. The aim of this study was to analyze whether and how much depreciation cost would differ, when using the alternative depreciation method, and to give assessment of whether it is expedient to allow a change of the method in the surveyed company. The useful life applied to production machinery will also be analysed and evaluated.

The thesis first chapter provides an overview of the theoretical calculation of tangible fixed assets and the nature of the regime. Firstly, are described features in tangible assets and to identify a way to classify the property, what should bear in mind the recognition of the assets, and which to draw useful lives of fixed assets. Secondly was discussed depreciation reflected in reporting, as depreciation costs have a significant impact on the company's balance sheet and to the income statement. Depreciation of assets will not be included in their full acquisition cost, but they lose their value gradually and must therefore be allocated in an extended period of time. The following describes the obsolescence of the equipment and points out fixed assets evaluation measures, which are: an average age, the average useful age, relative age and turnover of fixed assets. Then, an overview of common depreciation methods, which are divided into three categories: the linear method, units of production method and accelerated

methods (diminishing balance, double diminishing balance and the sum of the years method). As an example of the various methods of implementation, there is brought out formation of the depreciation and the residual value and the results were analyzed.

The second chapter of thesis is based on the theoretical part of the implementation of tangible fixed assets and the calculation of accounting methods and useful life are shown in example of PKC Eesti AS. PKC Eesti AS is a production company whose core business is the design and manufacturing services for wiring harnesses and automotive electronics companies. The main production is for Volvo and Scania trucks and Vestas wind turbines. PKC Eesti fixed asset accounting is based on the parent company handbook, whereby the depreciation of fixed assets has to be allocated using straight-line method and there is assigned useful lives of fixed assets. Assigned useful lives in PKC stay in limits of the common standards. The life span analysis showed that more than 80% of the company's tangible assets exceeded its useful life.

Then, the author analyzes the impact of the changed useful life of the equipment and choice of depreciation method to corporate profits, the net cost of the product and the equipment turnover under considered machines. The analysis were based on the cable cutting machines, which has the highest acquisition cost of the company's fixed assets, and affect the formation of profit. The life span analysis showed that the wear and tear of equipment with linear method is overestimated, compared to production capacity. Equipment does not make in five-year depreciation period as many hours as prescribed. The calculations showed that the totality of the machines is 56%. It concludes that the observable machines could be implemented based on a longer useful life and the life of the equipment could be determined based on realistically predictable working hours. The proposal of the author is to determine the observable devices useful life to 10 years (instead of five), which would allow costs to be more evenly distributed over a longer period.

On the analyses of the depreciatin method, the author assigned a useful life of 10 years for observable machines and created a presumption that all the equipment was put into operation at the same time. The linear method of calculation came as a result of the constant amount of annual cost, the unit of production method cost depends on the

volume of production and the accelerated method provides higher cost for the early years and coincides with the useful life of the equipment. For all the methods applied the cost will be allocated in the same amount, but the difference between the observed period incurred. If we look at the method of the depreciation impact on the profit, it became clear that on the first deployment year of equipment, there is the highest profit with units of production method, in the second to fourth year with linear method. Depending on specific requirements of an accelerated method calculation, it showed smaller impact on profits during the entire period of its life.

Analyzing the capitalized depreciation cost with different methods to the cost price of the product, revealed that the straight-line and units of production method has an impact on a similar scale. The formation of the net cost product analysis shows that accelerated method is not suitable for PKC in the implementation, because of the specific nature of the method, the depreciation charge to product allocation is too high in the first years, with a downward trend, but the machine working hours remain stable over time. Turnover analysis compared the combination of linear and units of production method based on the observable machines, but it turned out that both methods are found in close ratios.

During the experiments of the thesis it was carried out that unit of production method could be used for depreciation cost allocation on observable machines, but since the introduction of this method is resource-intensive, the author considers it not to be justified. As unit of production depreciation method calculation results do not differ significantly from the results of the linear method, the author recommends the company to stick to using the linear method. As a result of the useful life analysis, the author has proposed that the useful life of the observable equipment could be extended to 10 years.



Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, \_\_\_\_\_ Grete-Lotte Arakas \_\_\_\_\_,

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

\_\_\_\_\_ Materiaalse põhivara arvestus tootmisettevõttes \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on

\_\_\_\_\_ Varje Kodasma \_\_\_\_\_,

(juhendaja nimi)

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Pärnus, 18.05.2016