

Joel Panula

**Kirjanpidon eriyttäminen aikaperusteisen toimintolaskennan avulla**

## **Kirjanpidon eriyttäminen aikaperusteisen toimintolaskennan avulla**

Joel Panula  
Opinnäytetyö  
Syksy 2020  
Tietojenkäsittelyn-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelma

---

Tekijä: Joel Panula

Opinnäytetyön nimi: Kirjanpidon eriyttäminen aikaperusteisen toimintolaskennan avulla

Työn ohjaajat: Anu Niva, Teppo Räisänen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2020

Sivumäärä: 30

---

Tämä opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä toimeksiantajayritys weVision Oy:n kanssa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on toteuttaa kirjanpidon eriyttäminen aikaperusteisen toimintolaskennan avulla ja kyetä vastaamaan sen vaatimuksiin. Tässä opinnäytetyössä perehdytään aluksi kirjanpidon eriyttämiseen. Kirjanpidon eriyttämisestä päästään eri kustannuslaskennan menetelmiin ja niiden historiaan. Kustannuslaskennan menetelmien jälkeen kerrotaan laskentaohjelmistoista ja niiden valitsemisesta. Käydään läpi eri vaiheita, joita kirjanpidon eriyttämiseen kuuluu aikaperusteisen toimintolaskennan avulla. Lopulta kuvataan, miten opinnäytetyössä käytetyille esimerkillä saadaan kirjanpito eriytettyä.

Opinnäytetyön on antaa kuva aikaperusteisen toimintolaskentaan kuuluvista eri elementeistä, miten sen avulla voidaan kirjanpito eriyttää ja miten kirjanpidon eriyttämisen vaatimuksiin kyetään vastaamaan. Lopputuloksena on kirjanpidon eriyttämisen havainnollistaminen aikaperusteisen toimintolaskennan avulla.

---

Asiasanat: Aikaperusteinen toimintolaskenta, TDABC, kirjanpidon eriyttäminen, kustannuslaskenta.

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Information Systems

---

Author: Joel Panula

Title of thesis: Accounting separation by using time-driven activity-based costing

Supervisors: Anu Niva, Teppo Räsänen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2020

Number of pages: 30

---

This thesis was made in cooperation with commission company weVision. The purpose of this thesis is to use time-driven activity-based costing to implement accounting separation. At the beginning of this thesis accounting separation is explained and what are the requirements to implement it. After that there are history about different cost accounting methods and what they can be used for. After cost accounting methods have been explained, a few cost accounting software programs are described, and which one should be chosen. At the end of this thesis there are walkthrough using time-driven activity-based costing to separate accounting and the results are shown.

This thesis gives a picture about various elements that belong to time-driven activity-based costing, how it can be used to separate accounting and how the requirements to implement it can be met. As a result, there are demonstration of accounting separation by using time-driven activity-based costing.

---

Keywords: TDABC, time-driven activity-based costing, accounting separation, cost accounting.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	KIRJANPIDON ERIYTTÄMINEN .....	7
2.1	Laskentavaatimukset.....	7
2.2	Aiheuttamisperiaate.....	8
2.3	Tuotekohtainen kustannuslaskenta ja hinnoittelu .....	8
3	KUSTANNUSLASKENNAN MENETELMÄT.....	10
3.1	Perinteinen kustannuslaskenta.....	10
3.2	Perinteinen toimintolaskenta .....	10
3.3	Aikaperusteinen toimintolaskenta .....	12
3.4	Perinteinen toimintolaskenta vai aikaperusteinen toimintolaskenta .....	14
4	LASKENTAOHJELMISTOT .....	16
4.1	Toiminnanohjausjärjestelmä ja volyymiperusteinen kustannuslaskenta .....	16
4.2	Toimintolaskentaohjelmistot .....	17
4.3	Valintakriteerit.....	17
5	AIKAPERUSTEINEN TOIMINTOLASKENTA KIRJANPIDON ERIYTTÄMISESSÄ .....	18
5.1	Suunnittelu .....	18
5.2	Datan poiminta ja jalostus .....	18
5.3	Mallinnus ja laskenta .....	19
5.4	Raportointi .....	22
5.4.1	Julkinen ja markkinoilla tapahtuva toiminta .....	22
5.4.2	Markkinoilla tapahtuvan toiminnan tuotekustannukset.....	23
5.4.3	Aukoton kirjanpitoketju pääkirjaan .....	24
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	25
7	POHDINTA.....	27
	LÄHTEET.....	28

# 1 JOHDANTO

Julkisyhteisöille tuli 1.1.2020 kirjanpidon eriyttämissäännös kilpailulain 30 d §:n mukaan, jolloin niiden täytyy eriyttää kilpailutilanteessa markkinoilla harjoittama taloudellinen toiminta kirjanpidossa. Eriyttämisen tiedot tulee esittää vuoden 2020 tilipäätöksen liitetietoina. Moni organisaatio saattaa pohtia, miten kirjanpidon eriyttäminen toteutetaan.

Tämä opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä kustannus- ja kannattavuusanalytiikkaa tuottavan toimiksiantajayritys weVision Oy:n kanssa. Tässä opinnäytetyössä perehdytään aluksi kirjanpidon eriyttämisen taustaan, kenen se täytyy ja mitä täytyy tehdä. Seuraavaksi käydään läpi eri kustannuslaskennan menetelmiä ja niiden historiaa, josta päästään laskentaohjelmistoihin ja niiden valintakriteereihin. Lopulta näytetään, miten kirjanpidon eriyttäminen toteutetaan.

Opinnäytetyössä on tarkoituksena kyetä näyttämään demomallin avulla, miten kirjanpidon eriyttämisen vaatimuksiin pystytään vastaamaan aikaperusteisen toimintolaskennan avulla käyttäen CadDo Calculate -laskentaohjelmistoa. Eriyttäminen toteutetaan aiheuttamisperiaatetta noudattaen, eli se tullaan kuvaamaan todellisten resurssien käytön mukaisesti. Tulokset havainnollistetaan Power BI -ohjelmistolla.

Aihe on itselleni kiinnostava, koska sen toteuttamiseen käytetään menetelmiä, jotka ovat kiinnostaneet itseäni jo pidemmän aikaa. Opinnäytetyössä on datan käsittelyä ja analysointia, jotka ovat mielenkiintoisia aiheita.

Seuraavaksi luvussa 2 esitellään kirjanpidon eriyttäminen. Luvussa 3 käydään läpi kustannuslaskennan menetelmät. Luvussa 4 esitellään laskentaohjelmistoja ja niiden valintakriteerit. Luvussa 5 esitellään, miten aikaperusteisella toimintolaskennalla käytännössä kirjanpito eriytetään. Luvussa 6 käydyt aiheet vedetään johtopäätöksillä yhteen ja lopuksi luvussa 7 on pohdinta.

## 2 KIRJANPIDON ERIYTTÄMINEN

Julkisyhteisön (valtio, kunta, kuntaryhmä jne.) tulee kilpailulain 30 d §:n mukaan 1.1.2020 alkaen eriyttää kirjanpito, kun se harjoittaa markkinoilla tapahtuvaa taloudellista toimintaa, sekä muuta toimintaa (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2020). Tulkittaessa markkinoilla tapahtuvaa taloudellista toimintaa on arvioitava toiminnan luonne tapauskohtaisesti. Tilanteita, joita kirjanpidon eriyttämisvaatimus koskee ovat: julkissektoriin tai sen määräysvaltaan kuuluvan yksikön kilpailutilanteessa markkinoilla harjoitettu taloudellinen ja muu toiminta, ulosmyynti ulkopuolisille toimijoille hankintalain 15 §:n sallimana, kunnan tai kuntaryhmän kuntaorganisaatiomuodossa toimiminen kuntalain 127 §:n poikkeussäännöksen perusteella kilpailutilanteessa markkinoilla. Kirjanpidon eriyttämisvaatimus ei koske tilanteita, joissa harjoitettu taloudellinen toiminta ei ole markkinoilla tapahtuvaa, palveluja tuottava toiminta on tarkoitettu omana toimintana alueen asukkaille ja muille, joille on lain perusteella järjestettävä palveluja (kuntalaki 126 § toinen momentti), sekä taloudellista toimintaa markkinoilla harjoittavan yksikön liikevaihdon ollessa alle 40 000 euroa vuodessa. (Kuntaliitto 2019.)

Kirjanpidon eriyttäminen mahdollistaa julkisyhteisön elinkeinotoiminnan kannattavuuden ja hinnoittelun kustannusperusteisuuden varmistamisen. Tällöin saadaan ennaltaehkäistä kilpailuneutraliteettiongelmien syntymistä, sekä tehostettua kilpailuneutraliteetin valvontaa. Tarkoituksena on saada estettyä muun muassa alihinnoittelu ja ristisubventio. Kirjanpidon eriyttämisen tiedot on esitettävä vuoden 2020 tilipäätöksen liitetietoina ja sitä valvoo kilpailu- ja kuluttajavirasto. (Kuntaliitto 2019.)

### 2.1 Laskentavaatimukset

Kirjanpidon eriyttämisen laskentavaatimukseen kuuluu kustannuksen kohdistaminen oikein. Välittömillä kustannuksilla on selvä yhteys tuotteeseen tai palveluun ja ne saadaan lähes aina kohdennettua suoraan aiheuttamisperiaatetta noudattaen. Välillisiä kustannuksia ei saada suoraan kohdistettua tuotteelle, vaan täytyy käyttää kustannuslaskennallisia menetelmiä aiheuttamisperiaatetta noudattaen. Parhaiten tämä onnistuu käyttämällä toimintolaskentaa (engl. activity-based costing).

Kilpailuneutraliteetin turvaamiseksi Kilpailu- ja kuluttajavirasto arvioi onko kustannusten kohdistamiseen käytettävä menetelmä riittävän tarkka. Kilpailu- ja kuluttajavirasto huomioi myös käytetyt jakoperusteet ja niiden valintaperusteet erityisesti siitä näkökulmasta, vaikuttavatko ne taloudelliseen toimintaan ei taloudellisen toiminnan kustannuksella. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2017.)

Edellytys kilpailuneutraliteetin toteutumiselle on julkisyhteisön omassa kustannustarkastelussaan oikean jakoperusteen valinta. Sellaista jakoperustetta ei tule käyttää, joka voi johtaa kustannusten vääristyneeseen allokaatioon taloudellisen ja ei-taloudellisen toiminnan välillä. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2017.)

## **2.2 Aiheuttamisperiaate**

Välillisten kustannusten kohdistamisessa tulee noudattaa aiheuttamisperiaatetta, joka perustuu resurssien todelliseen käyttöön. Vastuutahojen täytyy tällöin arvioida itse mikä jako- tai kohdennustekijä kuvaa parhaiten resurssien käyttöä. Kun sama yksikkö tuottaa palveluita tai tuotteita sekä markkinoille että julkiseen toimintaan eivätkä kustannukset ole välittömästi jaettavissa, niin tulee kustannuksia kohdistassa käyttää kustannuslaskennallisia menetelmiä aiheuttamisperiaatteen noudattamiseksi. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2017.) Aiheuttamisperiaatetta ei kuvaa myyntituottojen käyttö kulujen jakotekijänä (Mehtonen & Ylitalo 2020.).

## **2.3 Tuotekohtainen kustannuslaskenta ja hinnoittelu**

Kilpailuvääristymien estämiseksi tuotteet täytyy hinnoitella markkinaperusteisesti, jonka kirjanpidon eriyttäminen mahdollistaa toimimalla markkinaperusteisen hinnoittelun pohjana. Tällöin saadaan hinnoittelu läpinäkyväksi ja arvioitua. Markkinaperusteisessa hinnoittelussa tuote hinnoitellaan vastaamaan sitä hintatasoa, jonka suuruiseksi vastaava yksityinen toimija sen hinnoittelisi. Tuotetta ei hinnoitella suoraan kilpailevien yksityisten toimijoiden tasolle, vaan tuote hinnoitellaan kuten yksityinen toimija sen vastaavassa tilanteessa hinnoittelisi. Tuotteen hinta voi kuitenkin alittaa markkinoilla vallitsevan yleisen hintatason, jos se saadaan todella tuotettua muita edullisemmin. (Mehtonen & Ylitalo 2020.)



Hinnoittelu tulee ottaa huomioon markkinoilla tapahtuvassa taloudellisessa toiminnassa siten, että se on liiketaloudellisten periaatteiden mukaan kannattavaa. Tällä tarkoitetaan sitä, että tuottamisesta aiheutuvat välittömät ja välilliset kustannukset, sekä tuottovaatimukset tulee kattaa taloudellisesta toiminnasta tulevilla myyntituotoilla. (Mehtonen & Ylitalo 2020.)

Kirjanpidon eriyttämisen seurauksena syntyvä hinnoittelu johtaa nopeasti kustannuslaskennallisiin kysymyksiin. Kaikkia välittömiä kustannuksiakaan ei saada aina kohdennettua suoraan kirjanpidossa, vaan täytyy eriyttämiseen käyttää laskennallisia menetelmiä. Esimerkkinä tilanne, jossa tuotteita tuotetaan linjastolta molempiin sekä markkinoilla tapahtuvaan että julkiseen toimintaan. Tällöin ei saada välttämättä suoraan selvitettyä tuotettuja osuuksia markkinatoimintaan ja julkiseen toimintaan. Tässä tapauksessa eriyttäminen kannattaa ja täytyy tehdä laskennallisesti alusta alkaen, kun eriyttäminen ei ole mahdollista suoraan kirjanpidon avulla. Tällöin täytyy kuitenkin huomioida, että kustannuslaskennan pohjana olevat tiedot perustuvat kirjanpitoon ja ketju kirjanpidosta laskennallisesti eriytettyyn tuloslaskelmaan on aukoton. (Mehtonen & Ylitalo 2020.)

### 3 KUSTANNUSLASKENNAN MENETELMÄT

Tässä luvussa käydään läpi eri kustannuslaskennan menetelmiä. Ensin luvussa 3.1 käsitellään perinteistä kustannuslaskentaa. Luvussa 3.2 käsitellään perinteistä toimintolaskentaa. Luvussa 3.3 käsitellään aikaperusteista toimintolaskentaa ja luvussa 3.4 verrataan perinteistä toimintolaskentaa ja aikaperusteista toimintolaskentaa.

#### 3.1 Perinteinen kustannuslaskenta

Perinteinen (volyymiperusteinen) kustannuslaskenta syntyi 1900-luvun alussa tarpeesta laskea ja hallita varaston arvoja huomioimalla suoran työvoiman tuotantokustannukset, välittömät materiaalikustannukset ja välilliset kustannukset. Tämä menetelmä sisältää kustannusten määrittämisen ja asettamisen työtuntia tai laitteistotuntia kohden jokaiselle tilikaudella tuotetulle tuotteelle. Välilliset kustannukset allokoidaan samassa suhteessa kuin välittömät kustannukset. Kyseinen menetelmä on toimiva yksinkertaisessa tuotantomallissa, kun halutaan määrittää varastojen arvo ja myytyjen tuotteiden hankintakustannus ulkoiseen raportointiin tilanteessa, jossa välillisten kustannusten osuus on vähäinen, jolloin niiden vaikutus kokonaiskustannuksiin ja laskentavääristymään ei ole suuri. (Paul & Cokins, 2020.)

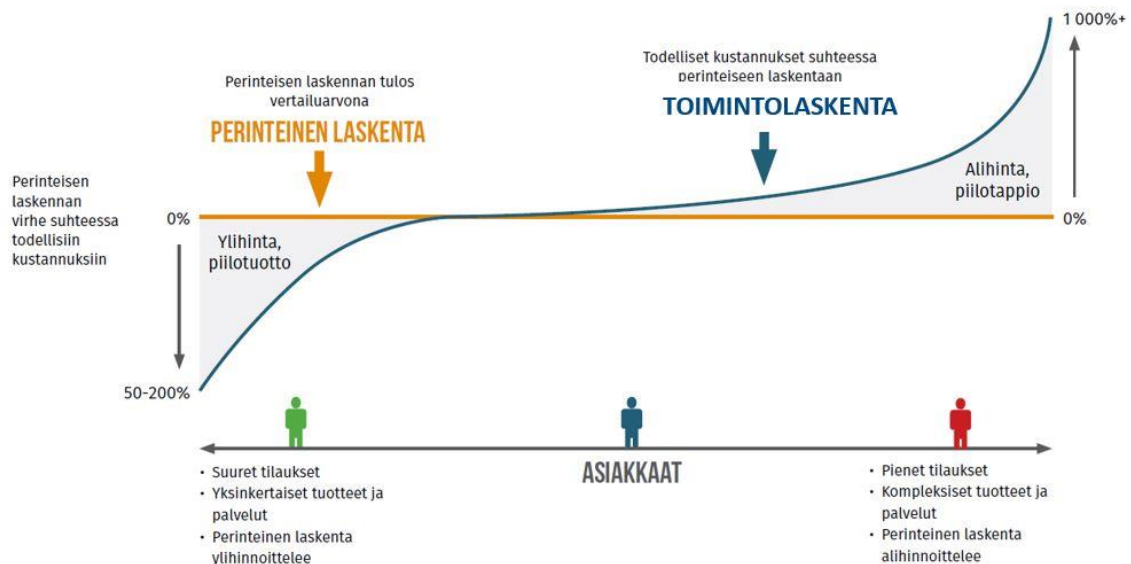
#### 3.2 Perinteinen toimintolaskenta

Perinteinen kustannuslaskenta antaa epätarkan kuvan kustannuksista, kun eri tuotteiden määrät ja variaatiot lisääntyvät, jolloin välilliset kustannukset kasvavat (kuvio 1). Tämän seurauksena toimintolaskenta (engl. activity-based costing) alkoi kasvattamaan suosiotaan. (Paul & Cokins 2020.)

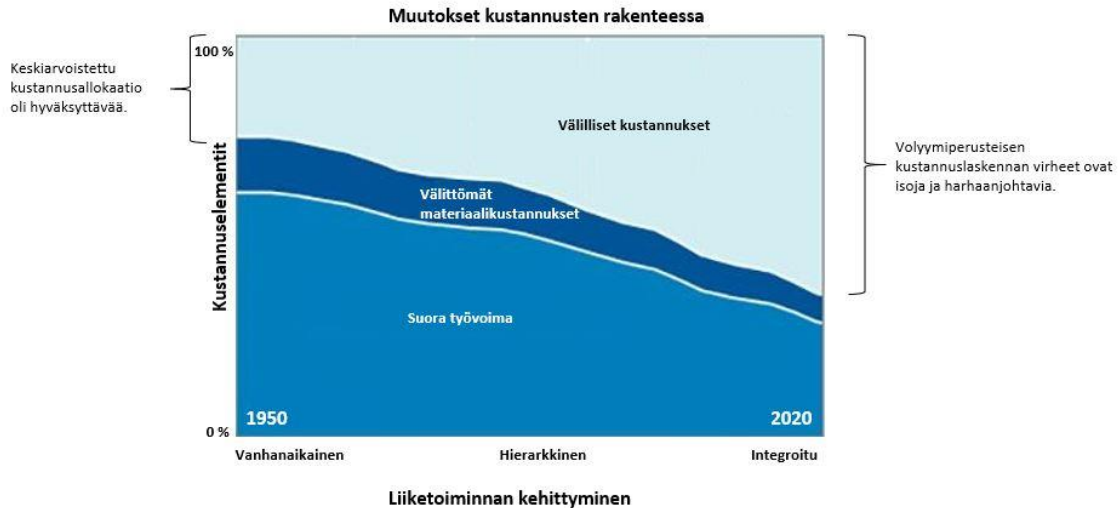
Toimintolaskenta kehittyi perinteisen kustannuslaskennan rajoitteiden vuoksi 1980-luvulla, kun välillisten kustannusten osuus kokonaiskustannuksista oli vuosien aikana kasvanut huomattavasti (kuvio 2) ja siitä tuli suosittu menetelmä yritysten kustannusten laskemiseen 1990-luvulla (Paul & Cokins 2020.). Siinä keskitytään laskemaan yrityksen tuotteen, palvelun tai asiakkaan välillisiä kustannuksia. Toimintolaskennassa tunnistetaan ensin joukko eri toimintoja, joita välilliset- ja tukire-

surssit käyttävät ja joille muodostetaan kustannuslaskentat. Toimintoja voivat olla esimerkiksi laitteiston huolto ja asentaminen, materiaalien tarkastus ja materiaalin siirtely, pakkaus ja kuljetus. Toimintojen tunnistamisen jälkeen resurssikustannukset määräytyvät toiminnoille käyttämällä resurssiajureita. Resurssiajurit yhdistävät pääkirjassa listatut menot ja kustannukset käytettyihin toimintoihin. Toimintokohtaiset työpanokset voidaan selvittää haastattelemalla yrityksen työntekijöitä. Tässä vaiheessa kyetään laskemaan toimintojen kustannukset. Viimeisenä vaiheena selvitetään, kuinka paljon kutakin toimintoa käytetään yrityksen tuotteisiin, palveluihin ja asiakkaisiin. Tämä toteutetaan määrittämällä toimintoajurit, jotka yhdistävät toimintokustannukset laskentakohteeseen (tuote, palvelu, asiakas). (Cooper & Kaplan 1998, 208–216.)

Toimintolaskenta siis ratkaisee perinteisen kustannuslaskennan ongelman, jossa välilliset kustannukset virheellisesti allokoitetaan samassa suhteessa suorien kustannusten kanssa (Paul & Cokins 2020.). Perinteisen toimintolaskennan ongelmana voidaan kuitenkin pitää sen ylläpidon kompleksisuutta. Toimintokirjasto kasvaa huomattavasti, kun laskentakohteita aletaan tarkastelemaan tarkemmin. Toimintokirjasto täytyy luoda, toimintojen välisiä allokatioita täytyy päivittää ja ylläpitää haastatteluin ja kirjasto kasvaa jatkuvasti. Perinteinen toimintolaskenta on kapasiteetista riippumaton, eli siinä ei lasketa käyttämätöntä tai toimetonta kapasiteettia. (Paul & Cokins 2016.)



KUVIO 1. Perinteisen laskennan puutteet ja riskit. (weVision 2020a, alkuperäinen Paul & Cokins 2020.)



KUVIO 2. Välillisten ja välittömien kustannuksien osuuksien kehitys kustannusrakenteessa. (Paul & Cokins 2020.)

### 3.3 Aikaperusteinen toimintolaskenta

Aikaperusteinen toimintolaskenta (engl. time-driven activity-based costing) esiteltiin vuonna 2004 perinteisen toimintolaskennan rinnalle. Aikaperusteinen toimintolaskenta ohittaa toimintokirjaston pilkkomisen tarpeen ja etukäteismääritykset toimintojen resurssikäyttöön, eikä laskettavan yrityksen osaston kustannuksia tarvitse lähtökohtaisesti haastatteluun allokoida suoritettaville toimintoille. Aikaperusteinen toimintolaskenta välttää tämän kalliin, aikaa kuluttavan ja subjektiivisen toimintojen kartoittamisen, mikä perinteisessä toimintolaskennassa toteutetaan (Kaplan & Anderson 2007, 10). Aikaperusteisessa toimintolaskennassa käytetään toimintojen aikayhtälöitä, jotka määrittävät suoraan ja automaattisesti osaston resurssikustannukset käytettävälle toiminnolle ja käsitellyille tapahtumille. Ainoastaan kaksi parametriä täytyy arvioida: resurssien kustannukset aikayksikköä kohden ja resurssien käytön yksikköajat. Tällä tavalla saadaan tarkemmat kustannusajurit, kun aikayksiköt saadaan arvioitua myös monimutkaisille liiketoimille. (Kaplan & Anderson 2004.)

Kun halutaan laskea resurssien kustannukset aikayksikköä kohden, niin ensimmäiseksi arvioidaan käytännöllinen kapasiteetti käytetyistä resursseista prosentuaalisena osuutena teoreettisesta kapasiteetista. Voidaan olettaa, että käytännöllinen kokonaiskapasiteetti on 80 prosentista 85 prosenttiin teoreettisesta kokonaiskapasiteetista. Eli jos työntekijä tai laite on käytettävissä 40 tuntia viikossa, niin sen käytännöllinen kapasiteetti on 32:stä 35:een tuntia viikossa. Toinen tapa on käydä läpi aikaisempia toimintavolyymeja ja tunnistaa kuukausi, jossa on käsitelty eniten tilauksia ilman

liiallisia viivästyksiä, heikkoa laatua, ylitöitä, tai stressaantuneita työntekijöitä. Kun teoreettinen kapasiteetti on selvitetty, voidaan laskea resurssikäytön kustannukset aikayksikköä kohden. Esimerkiksi yrityksen asiakaspalveluosastolla on 560 000 euroa välillisiä kustannuksia ja 28 työntekijää, joista jokainen tekee töitä kahdeksan tuntia päivässä. Teoriassa jokainen työntekijä tekee töitä 10 560 minuuttia kuukaudessa tai 31 680 minuuttia kvartaalissa. Käytännöllisen kapasiteetin ollessa 80 prosenttia teoreettisesta, niin jokainen työntekijä tekee töitä 25 000 minuuttia kvartaalissa, ja kun työntekijöiden määrä on 28, niin saadaan kokonaismääräksi 700 000 minuuttia. Välilliset kustannukset jaetaan saadulla kokonaismäärällä, jolloin saadaan laskettua kapasiteetin minuuttikohtaiset kustannukset (0,80 €). (Kaplan & Anderson 2004.)

Seuraavaksi selvitetään resurssien käytön yksikköajat, eli kauanko aikaa kuluu yhden yksikön suorittamiseen kutakin toimintoa kohden. Aikaisempaa esimerkkiä jatkaen yrityksen asiakaspalveluosastolla on toiminto tilauksen käsittelylle, josta halutaan selvittää kauanko työntekijällä kuluu aikaa käsitellä yksi tilaus. Tämä onnistuu haastattelemalla, suorilla havainnoilla, tai suurissa yrityksissä voidaan teettää myös kyselyitä. Tilauksen käsittelyyn voidaan ottaa esimerkkiä varten ajaksi 8 minuuttia. Esimerkin asiakaspalveluosastolla on lisäksi kaksi toimintoa: asiakaskysely, johon kuluu aikaa 44 minuuttia ja luottotietojen tarkistus, johon kuluu aikaa 50 minuuttia. (Kaplan & Anderson 2004.)

Kun molemmat parametrit on saatu arvioitua, niin kertomalla ne keskenään saadaan laskettua kustannusajurien arvot. Tilauksen käsittelyn kustannus on 6,40 €, asiakaskyselyn 35,20 € ja luottotietojen tarkistuksen 40 €. Nämä kustannusajurit laskettua voidaan niitä käyttää vakioarvoina ja kustannukset saadaan ohjattua reaaliajassa yksittäisille asiakkaille tilauksen tapahtuessa. (Kaplan & Anderson 2004.)

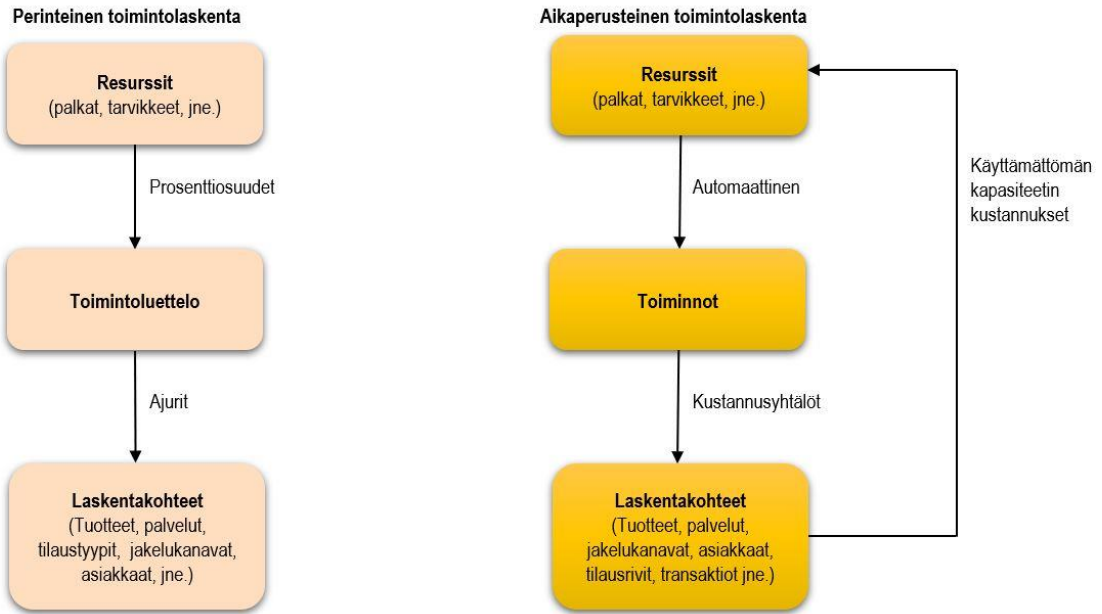
Aikaperusteinen toimintolaskenta on datalla johdettua ja se keskittyy mallintamaan resurssien käyttöä operatiivisen transaktiodatan ohjaamana, joita ovat esimerkiksi tilaus ja tilausrivi (Cokins & Paul 2016.). Aikaperusteinen toimintolaskenta sopii siis transaktiovaltaisille toimialoille, joissa on tyypillisesti paljon tilauksia, toimituksia, asiakkaita, tuotteita ja toimittajia. Toimialoja, joihin aikaperusteinen toimintolaskenta sopii hyvin ovat esimerkiksi kuluttaja- ja kulutustuoteyritykset, logistiikka ja tukkukauppa, laboratoriot ja terveydenhoito, pankit ja vakuutusyhtiöt. (Väättäjä 2017.)

### 3.4 Perinteinen toimintolaskenta vai aikaperusteinen toimintolaskenta

Perinteisellä toimintolaskennalla pääsee nopeasti alkuun, kun aletaan kohdentamaan arvioituja toimintojen prosenttiosuuksia suhteellisen pienelle määrälle laskentakohteita. Prosenttiosuudet tai yksikkömäärät saadaan tyypillisesti kohdennettua tuotteille ja asiakkaille, kun toimintojen määrä pysyy kohtuullisen pienenä. Toimintojen määrän kasvaessa satoihin, alkaa perinteisen toimintolaskentamallin ylläpitäminen olla haastavaa ja sen tarkkuus alkaa kärsimään. Samalla toimintoluettelo kasvaa ja sen ylläpitämisestä tulee raskaampaa. (Cokins & Paul 2016.)

Tässä vaiheessa parempi vaihtoehto ja tehokkaammin ylläpidettävä vaihtoehto alkaa olemaan aikaperusteinen toimintolaskenta datalla johdetulla lähestymistavalla ja transaktiotason laskentakohteilla. Aikaperusteinen toimintolaskenta antaa näkyvyyden kapasiteetin käytöstä ja samalla myös todellisista kustannuksista. (Cokins & Paul 2016.)

Perinteinen toimintolaskenta on kapasiteetista riippumaton, eli kaikkia käyttämättömiä kapasiteetin kustannuksia ei tunnisteta. Tämä johtaa siihen, että kaikki toimintojen kustannukset ja laskentakohteet ovat hieman ylihinnoiteltuja. Aikaperusteinen toimintolaskenta on kapasiteetista riippuvainen ja tarjoaa tiedon kapasiteetin käytöstä aikaperusteisten menetelmien avulla. (Cokins & Paul 2016.) Kuviossa (kuvio 3) verrataan perinteisen toimintolaskennan ja aikaperusteisen toimintolaskennan eroja.



KUVIO 3. Perinteisen toimintolaskennan ja aikaperusteisen toimintolaskennan ero. (Cokins 2020.)

## 4 LASKENTAOHJELMISTOT

Tässä luvussa käydään läpi laskentaohjelmistoja. Ensin luvussa 4.1 kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmästä ja volyymiperusteisesta kustannuslaskennasta. Luvussa 4.2 käsitellään toimintolaskentaohjelmistoja. Luvussa 4.3 käsitellään laskentaohjelmiston valintakriteerejä.

### 4.1 Toiminnanohjausjärjestelmä ja volyymiperusteinen kustannuslaskenta

Toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan ohjelmistoa, jota organisaatiot käyttävät hallitsemaan päivittäistä liiketoimintaa, kuten kirjanpitoa, hankintoja, projektihallintaa, riskienhallintaa ja toimitusketjun toimintaa. Toiminnanohjausjärjestelmä yhdistää useita liiketoimintaprosesseja ja mahdollistaa datan kulkemisen niiden kesken. Toiminnanohjausjärjestelmät on suunniteltu yhden tietorakenteen ympärille, jossa on yleensä yhteinen tietokanta. Tämä auttaa mahdollistamaan yrityksen sisällä kulkevan tiedon harmonisoinnin ja sen perustumisen yhteisiin määritelmiin ja käyttäjäkokemukseen. (Oracle 2020.)

Yksi suosituimmista toiminnanohjausjärjestelmistä on saksalaisen ohjelmistoyhtiö SAP:n kehittämä S/4HANA. Siihen kuuluva ohjauskomponentti tukee kaikkia volyymiperusteisen kustannuslaskennan menetelmiä, joita ovat kustannusarviointi, välillisten kustannusten laskenta perustuen kokonaiskustannuksiin, muuttumattomien volyymiperusteisen laskenta ja rajakustannusten laskenta. Toimintolaskenta ei suoraan sisälly S/4HANA-toiminnanohjausjärjestelmään, vaan se on erillisenä moduulina. (SAP 2020.)

Toinen suosittu toiminnanohjausjärjestelmä on yhdysvaltalaisen tietotekniikkayhtiö Oraclen kehittämä Oracle ERP Cloud. Sekin pystyy toteuttamaan volyymiperusteista laskentaa, mutta toimintolaskentaan Oraclella on erikseen ohjelmistot.



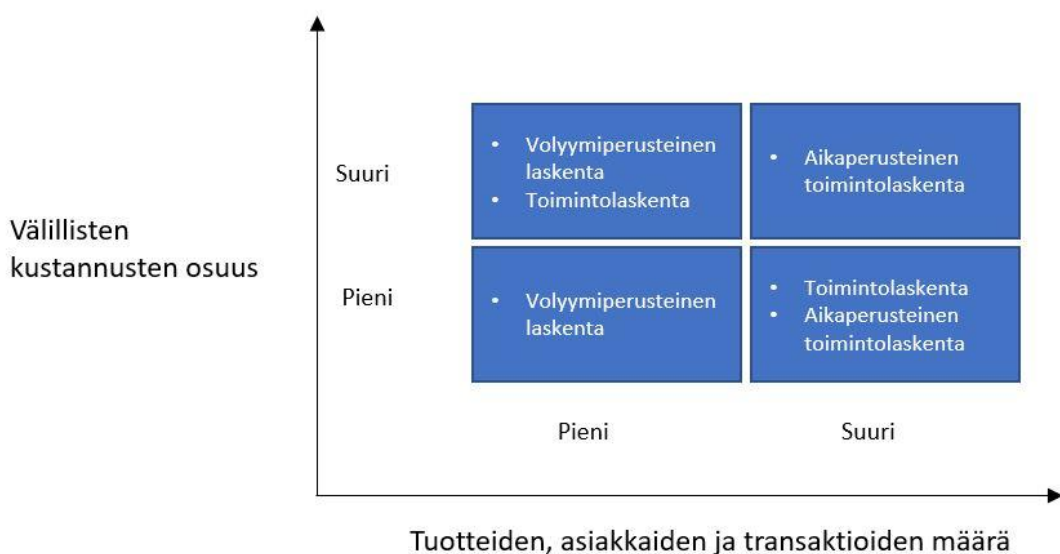
## 4.2 Toimintolaskentaohjelmistot

Toimintolaskentaan, millä kirjanpidon eriyttäminen saadaan toteutettua, löytyy useampia vaihtoehtoja. Näitä ovat esimerkiksi SAP:n Profitability and Performance Management (PaPM), Oraclen Profitability and Cost Management Cloud Services (PCMCS), SAS:n Cost and Profitability Management (CPM), Prodacabo, CostPerform, CadDon CadDo Calculate ja Ignite Technologiesin Acorn PA5G. Kyseisistä toimintolaskentaohjelmistoista Caddo Calculate ja Acorn PA5G on kehitetty transaktiovaltaisen ja aikaperusteisen toimintolaskennan näkökulmasta. (PCS Consulting 2020.)

## 4.3 Valintakriteerit

Laskentaohjelmistoa valittaessa tulisi huomioida yrityksen toimiala, liiketoimintamallin rakenne ja tavoitteet. Jos yrityksen toiminta on prosessiohjautuvaa, transaktioperusteista ja työntekijävaltaista, niin aikaperusteinen toimintolaskenta voi olla sopiva valinta. Aikaperusteinen toimintolaskenta mahdollistaa prosessien mallintamisen ja tämän avulla saadaan havainnot niiden vaikutuksista transaktioiden kustannuksiin. (Väättäjä 2017.)

Toisaalta edistyneet aikaperusteisen toimintolaskennan laskentaohjelmistot pystyvät toteuttamaan myös perinteistä kustannus- ja toimintolaskentaa. Kuviossa (kuvio 4) verrataan eri laskentamenetelmiä.



KUVIO 4. Toimeksiantajan suuntaa antava viitekehys oikean laskentamenetelmän valintaan välillisten kustannusten ja liiketoiminnan kompleksisuuden näkökulmasta.

## **5 AIKAPERUSTEINEN TOIMINTOLASKENTA KIRJANPIDON ERIYTTÄMISESSÄ**

Tässä luvussa käyn läpi, miten kirjanpidon eriyttäminen käytännössä toteutetaan aikaperusteisten toimintolaskennan avulla. Kuvaan eri vaiheita ja miten prosessi käytännössä tapahtuu. Toteutukseen on eri vaihtoehtoja, mutta kuvaan vaiheet toimeksiantajayritykseni käyttämien työkalujen ja prosessien näkökulmasta. Laskennassa ja raportoinnissa käytän esimerkkinä laboratoriodemoa.

### **5.1 Suunnittelu**

Ensimmäiseksi täytyy selvittää tavoitteet asiakkaan kanssa. Asiakkaan kanssa perehdytään heidän nykyiseen laskentaansa ja taustatietoihin. Käydään läpi asiakkaan organisaation toiminnot ja painoalueet. Tietojärjestelmät täytyy käydä myös läpi ja tehdä arvio tarvittavien tietojen saatavuudesta, jolloin saadaan tehtyä suunnitelma käyttöönotosta.

Suunnitelmaan määritetään projektin tavoitteet, tärkeimmät datalähteet ja niiden saatavuus tarkastetaan puutteiden varalta. Lisäksi määritetään toteutussuunnitelma, resurssitarpeet ja liiketoimintatähyödyt.

### **5.2 Datan poiminta ja jalostus**

Tässä vaiheessa käytetään termiä ETL (Extract, Transform, Load), jossa data haetaan lähdejärjestelmästä, sitä muokataan ja lopuksi ladataan laskennan kohdetauluihin. ETL voidaan automatisoida, mutta se on myös ylläpidettävä prosessi, koska datassa saattaa olla puutteita, tai data saattaa muuttua.

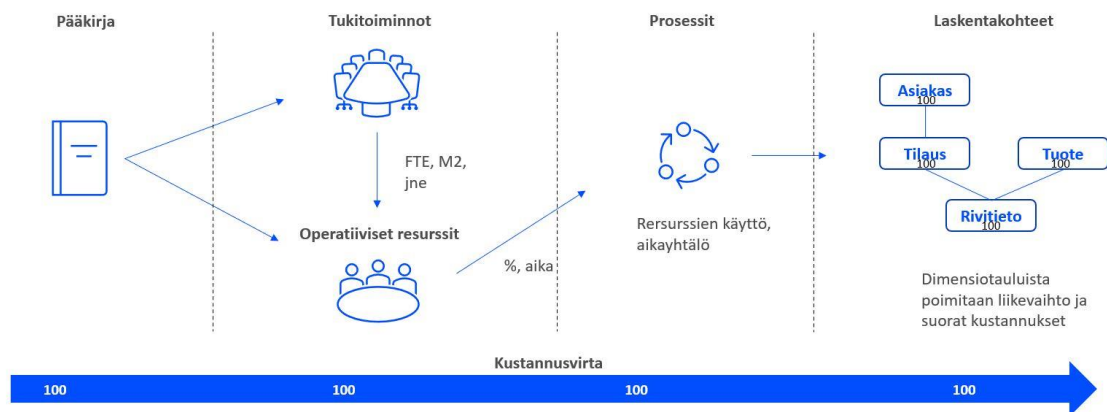
Mallinnusta varten tehdään datan poiminta esimerkiksi asiakkaan organisaation ERP-järjestelmän tietokannoista tai data-warehousesta. Dataa voidaan joutua hankkimaan myös haastatteluilla ja muista tietolähteistä, jos tarvittavaa dataa ei lähdejärjestelmässä ole. Data poimitaan lähtökohtaisesti tekstitiedostona esimerkiksi CSV (Comma-Separated Values) -muodossa. Tämän jälkeen

poimittu data siirretään asiakkaalta suojatulla SFTP (SSH File Transfer Protocol) -yhteydellä palvelun tarjoajalle.

Kun data on poimittu, niin sitä voidaan alkaa muokkaamaan laskentatarpeiden mukaiseksi ETL-prosessilla. Datan muokkaamiseen voidaan käyttää esimerkiksi Microsoftin SQL Server Management Studiota. SQL Server Management Studio on integroitu ympäristö, jolla pystyy käsittelemään kaikkia SQL infrastruktuureja (Microsoft, 2020). Datan muokkaamiseen kuuluu tietokannan ja taulujen luonti. Aluksi luodaan staging-työkalut. Aikaisemmin mainittu CSV-muodossa oleva data saadaan tuotua staging-työkaluihin käyttämällä BULK INSERT-komentoa, tai ajamalla SSIS-paketteja. Staging-työkaluissa data jalostetaan mallinnusta varten sopivaksi. Niistä saatetaan esimerkiksi poistaa turhia välilyöntejä, tai merkkejä. Työkalujen relaatiot tarkistetaan, jotta niiden dataa voidaan yhdistää. Työkalujen kenttien nimiä voidaan myös muuttaa. Staging-työkalujen ollessa valmiit, viedään puhtaat valmiit työkalut laskentaohjelmiston omiin työkaluihin.

### 5.3 Mallinnus ja laskenta

Tässä luvussa käyn yleisesti läpi mallinnusta ja laskentaa kirjanpidon eriyttämistä varten. Kirjanpidon eriyttäminen vaatii moniulotteista laskentaa, johon aikaperusteinen toimintolaskenta sopii erittäin hyvin. Mallilla tulee olla vähintään kolme dimensiota: asiakas, tuote ja nämä yhdistävä transaktio. Laskenta toteutetaan weVisionin palvelumalliin kuuluvalla CadDo Calculate laskentaohjelmistolla.



KUVIO 5. Esimerkki laskennan kulusta. (weVision 2020b.)

Yllä olevassa kuviossa (kuvio 5) on kuvattu laskennan kulku. Ensimmäisessä vaiheessa pääkirjasta allokoidaan kustannukset tukitoiminnoille ja operatiivisille resursseille. Edelleen tukitoiminnoista kustannukset allokoituvat operatiivisille resursseille esimerkiksi henkilöstöresurssien (FTE), tai tilaneliöiden mukaan. Operatiiviset resurssit allokoidaan automaattisesti ajankäytön perusteella prosesseille. Prosesseille määritetään resurssien käyttöä kuvaavat aikayhtälöt, joiden avulla prosessien kustannukset allokoituvat laskentakohteisiin. Kuvion laskentakohteissa alimpana on rivitieto (transaktio), joka yhdistää asiakkaan tekemän tilauksen, sekä tuotteen. Kuvion kustannusvirta kuvaava sitä, että samat kustannukset kulkevat läpi koko laskennan pääkirjasta laskentakohteille ja eri laskentakohteiden välillä.

Dimension Name	Dimension Prefix	Child Dimension	Global Dimension
Customer	C	Transaction	<input type="checkbox"/>
Department	D	Workstation	<input type="checkbox"/>
Globals	G	NA	<input checked="" type="checkbox"/>
Location	L	Department	<input type="checkbox"/>
Logistics_Group	LG	Sampling_Location	<input type="checkbox"/>
Product	P	Subproduct	<input type="checkbox"/>
Product_Group	PG	Product	<input type="checkbox"/>
Region	F	Department	<input type="checkbox"/>
Sampling_Location	SL	Transaction	<input type="checkbox"/>
Subproduct	SP	Transaction	<input type="checkbox"/>
Transaction	LI	NA	<input type="checkbox"/>
Workstation	W	Subproduct	<input type="checkbox"/>

KUVIO 6. CadDo Calculaten käyttöliittymä ja dimensiot-osio. (CadDo Calculate 2020a.)

Yllä olevassa kuviossa (kuvio 6) näkyy CadDo Calculate-laskentaohjelmiston käyttöliittymä ja laboratoriodemon dimensiotaulut. Dimensiotaulut muodostavat mallille datarakenteen. Jotta dimensiotauluilla olisi yhteys toisiinsa, niin alimpana on tutkimusrivi (transaction), joka on lapsidimensiona asiakkaalle, näytteenotto paikalle ja alituotteelle. Alituote on lapsidimensiona tuotteelle ja työpisteelle. Työpiste on lapsidimensiona osastolle. Osasto on lapsidimensiona sijainnille ja alueelle. Näytteenotto paikka lapsidimensiona logistiikalle. Näin kustannukset virtaavat transaktiotasolta laskentamallin eri dimensioille.

Resource Type	Attribute	Data Type
GL	GL_Description	VARCHAR(1000)
GL	Expense_Group	VARCHAR(100)
GL	Account	VARCHAR(1000)
GL	Account_Group	VARCHAR(1000)
GL	Account_Number	VARCHAR(100)
GL	Cost_Center	VARCHAR(10)
GL	Functional_Unit	VARCHAR(10)
GL	Responsibility_Center	VARCHAR(10)
GL	Account Name	VARCHAR(1000)

KUVIO 7. Resurssien rakenne. (CadDo Calculate 2020b.)

Kuviossa (kuvio 7) on kuvattuna resurssien rakenne. Siinä resurssit allokoidaan ensin pääkirjasta (GL) resurssialtaille ja resurssialtaista toiminnoille.

Driver Name: CD\_P\_Material\_Expense\_AVG

```

Equation
1 CASE WHEN SUM(
2   CASE WHEN
3     [SP].[SP_Production_Location_Type] = 'Inhouse' and
4     isnull([SP].[SP_Material_Expense],0) > 0 THEN
5       1 ELSE
6       0
7     END
8   ) = 0 THEN 0.0 ELSE
9
10  SUM(
11    CASE WHEN
12      [SP].[SP_Production_Location_Type] = 'Inhouse' and
13      isnull([SP].[SP_Material_Expense],0) > 0 THEN

```

Notes

Original Equation: total( if( [Subproduct].[SP\_Production\_Location\_Type] = 'Inhouse' and isnull([Subproduct].[SP\_Material\_Expense],0) > 0,

Cancel (ESC)

KUVIO 8. CadDo Calculaten käyttöliittymän ajurit-osio ja ajurin aikayhtälö. (CadDo Calculate 2020c.)

Kuviossa (kuvio 8) näkyy CadDo Calculaten ajurit-osio, jossa prosessit ja toiminnot mallinnetaan aikayhtälöiden avulla dimensiotauluille. Aikayhtälöt ovat algoritmeja, jotka muodostavat säännöt kustannusten kohdistumiselle.

## 5.4 Raportointi

Kun laskenta on saatu mallille tehtyä, niin prosessoidaan OLAP (Online Analytical Processing) -kuutio. OLAP-kuutio mahdollistaa laskentadatan yhdistelyn ja jäsentämisen moniulotteiseksi raportointilähteeksi. OLAP-kuutioon voidaan ottaa yhteys eri ohjelmistoilla, esimerkiksi Microsoftin Power BI:lla, tai Excelillä, jotka mahdollistavat datan tulosten analysoinnin ja raportoinnin.

Mallin raportointi tapahtuu OLAP-kuutiolla ja Microsoftin Power BI-työkalulla. Power BI on johtava BI-ratkaisu, joka mahdollistaa datan muuntamisen johdonmukaiseksi, visuaaliseksi ja vuorovaikutteiseksi kokonaisuudeksi. (Microsoft 2020.) Raportointiin käytetään laboratoriodemoa, jolla havainnollistetaan kirjanpidon eriyttäminen. Kuvioissa näkyvät luvut eivät ole oikeita, vaan ne ovat havainnollistamista varten.

### 5.4.1 Julkinen ja markkinoilla tapahtuva toiminta

Asiakkaan sektori	Julkinen		Yksityinen		Yhteensä	
Liikevaihto	Amount	%	Amount	%	Amount	%
<b>Toimintatulot</b>	<b>81 008 233 €</b>	<b>100,0 %</b>	<b>472 989 €</b>	<b>100,0 %</b>	<b>81 481 222 €</b>	<b>100,0 %</b>
Rivin liikevaihto	76 615 965 €	94,6 %	430 073 €	90,9 %	77 046 037 €	94,6 %
Liikevaihto, Ulkoistaminen	486 776 €	0,6 %	4 824 €	1,0 %	491 600 €	0,6 %
Liikevaihto, Päivystyslisä	3 905 492 €	4,8 %	38 092 €	8,1 %	3 943 585 €	4,8 %
<b>Toimintamenot</b>	<b>-76 412 972 €</b>	<b>-94,3 %</b>	<b>-441 374 €</b>	<b>-93,3 %</b>	<b>-76 854 346 €</b>	<b>-94,3 %</b>
Rahdit	-1 733 505 €	-2,1 %	-10 062 €	-2,1 %	-1 743 567 €	-2,1 %
Näytteenkäsittely	-4 229 462 €	-5,2 %	-18 012 €	-3,8 %	-4 247 475 €	-5,2 %
Materiaalit	-28 517 058 €	-35,2 %	-171 468 €	-36,3 %	-28 688 526 €	-35,2 %
Laitteet	-4 313 618 €	-5,3 %	-43 777 €	-9,3 %	-4 357 395 €	-5,3 %
Analytiikka ja Näytteenotto	-37 619 329 €	-46,4 %	-198 055 €	-41,9 %	-37 817 384 €	-46,4 %
<b>Yhteensä</b>	<b>4 595 261 €</b>	<b>5,7 %</b>	<b>31 615 €</b>	<b>6,7 %</b>	<b>4 626 876 €</b>	<b>5,7 %</b>

*KUVIO 9. Laboratoriodemon Power BI -näkyvä, jossa on kokonaisliikevaihto eroteltuna julkiselle ja yksityiselle sektorille. (Power BI 2020a.)*

Kuviossa (kuvio 9) on tehty laboratoriodemon Power BI -raportille näkyvä kirjanpidon eriyttämistä varten. Julkisen ja yksityisen (markkinoilla tapahtuva toiminta) sektorin erottelu perustuu asiakasdimensioon, josta jokainen asiakas voidaan tunnistaa ja luokitella. Tuloslaskelma on näkyvässä pilkottu toimintatuloihin ja -menoihin, sekä ilmoitettu euroina ja prosentteina.

Erottelu tapahtuu transaktiotasolla, jossa jokaiselle transaktiolle kohdistuu siihen liittyvät välittömät ja välilliset kustannukset todellisen resurssien käytön mukaan, sekä transaktiokohtaiset tuotot. Laskentamalli mahdollistaa siis kokonaisvaltaisen tuloslaskelman muodostamisen transaktiokohtaisesti. Transaktio yhdistää asiakkaan ja tuotteen toisiinsa, jolloin erottelu voidaan tehdä asiakas- ja tuotekohtaisesti.

#### 5.4.2 Markkinoilla tapahtuvan toiminnan tuotekustannukset

Tuote Liikevaihto	B -PVK+T		fP-Kol		P -ALAT		P -Krea
	Amount / Suorite	%	Amount / Suorite	%	Amount / Suorite	%	Amount / !
<b>Toimintatulot</b>	<b>2,92 €</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1,14 €</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1,21 €</b>	<b>100,0 %</b>	
Liikevaihto, Päivystyslisä	0,32 €	10,9 %	0,37 €	32,7 %	0,44 €	36,2 %	
Liikevaihto, Rivitieto	2,60 €	89,1 %	0,77 €	67,3 %	0,77 €	63,8 %	
<b>Toimintamenot</b>	<b>-1,96 €</b>	<b>-67,2 %</b>	<b>-1,29 €</b>	<b>-113,0 %</b>	<b>-1,28 €</b>	<b>-106,4 %</b>	
Analytiikka ja Näytteenotto	-0,84 €	-28,7 %	-0,53 €	-46,6 %	-0,56 €	-46,2 %	
Laitteet	-0,52 €	-17,8 %	-0,29 €	-25,7 %	-0,29 €	-24,2 %	
Materiaalit	-0,36 €	-12,3 %	-0,29 €	-25,3 %	-0,23 €	-19,1 %	
Näytteenkäsittely	-0,14 €	-4,8 %	-0,06 €	-5,3 %	-0,09 €	-7,3 %	
Rahdit	-0,10 €	-3,5 %	-0,12 €	-10,2 %	-0,12 €	-9,6 %	
<b>Yhteensä</b>	<b>0,96 €</b>	<b>32,8 %</b>	<b>-0,15 €</b>	<b>-13,0 %</b>	<b>-0,08 €</b>	<b>-6,4 %</b>	

*KUVIO 10. Laboratorion Power BI -näkyvä, jossa on yksityisen (markkinoilla tapahtuva toiminta) tuotekustannukset tuotteittain ja suoritteittain. (Power BI 2020b.)*

Kuviossa (kuvio 10) näkyvään matriisiin on valittu ainoastaan yksityisen sektorin tuotteet ja niiden suoritekohtaiset tuotot ja kustannukset. Matriisista voi katsoa jokaisen markkinaehtoiseen toimintaan kuuluvan tuotteen toimintatulot, toimintamenot ja niiden erotuksen, jotka on ilmoitettu euroina ja prosentteina. Tämä mahdollistaa tuotekustannusten ja kannattavuuden seurannan ja kehittämisen jatkuvana prosessina markkinaehtoisessa toiminnassa.

Kilpailuvääristymisen estämiseksi markkinaperusteinen hinnoittelu saadaan toteutettua, kun jokaisen yksityisen sektorin tuotteen suoritekohtaiset tuotot ja kustannukset saadaan selvitettyä. Tämä mahdollistaa tuotekohtaisen hinnoittelun markkinoilla vallitsevan yleisen hintatason ja liiketaloudellisten periaatteiden mukaisesti.

### 5.4.3 Aukoton kirjanpito ketju pääkirjaan

#### Toimintamenöt

Kuluryhmä / Tiliryhmä	€ / Suorite
<b>Lääkärit &amp; Asiantuntijat</b>	<b>-0,05 €</b>
Asiantuntijat henkilöstökulut	-0,04 €
Lääkärit henkilöstökulut	-0,01 €
<b>Laboratoriohoitajat</b>	<b>-0,48 €</b>
Laboratoriohoitajat henkilöstökulut	-0,48 €
<b>Laitekulut</b>	<b>-0,50 €</b>
Laitehankinta	-0,00 €
Laitehuolto	-0,31 €
Laitepoistot	-0,00 €
Laitevuokra	-0,19 €
Poistot	-0,00 €
<b>Materiaalit</b>	<b>-0,36 €</b>
Materiaalit	-0,36 €
<b>Muut henkilöstökulut</b>	<b>-0,02 €</b>
Muut henkilöstökulut	-0,01 €
Ylläpito henkilöstökulut	-0,01 €
<b>Muut kulut</b>	<b>-0,35 €</b>
IT	-0,09 €
Kiinteistökulut	-0,12 €
Rahti	-0,10 €
Yleiset Kulut	-0,03 €
<b>Portaittainen allokointi</b>	<b>-0,20 €</b>
Sisäiset tilit	-0,20 €
<b>Yhteensä</b>	<b>-1,96 €</b>

KUVIO 11. Kuvion (kuvio 10) tuotteesta porautuminen takaisin pääkirjan tileille, josta nähdään tuotteen kustannukset tiliryhmittäin. (Power BI 2020c.)

Yllä olevan kuvion (kuvio 11) matriisiin on porauduttu kuvion (kuvio 10) tuotteesta B -PVK+T (perusverenkuva). Matriisista nähdään yksityiskohtaisesti, että mistä kaikista pääkirjan tileistä kohdistuu kustannuksia tuotteeseen. Kustannusmalli vastaa kirjanpidon eriyttämisen vaatimukseen kirjanpitolähtöisyydestä. Laskentamalli mahdollistaa, että kaikista laskennan tuloksista voidaan porautua takaisin pääkirjan tileille ja todentaa näin lopullisten tulosten kustannuslähteet.

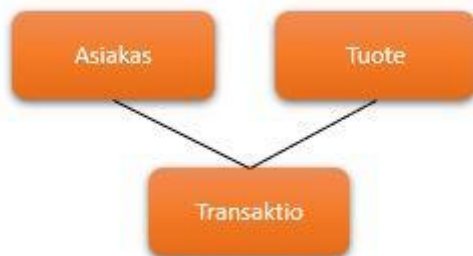


## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kun vaatimukset kirjanpidon eriyttämiselle täyttyvät, on tärkeä miettiä miten laskennan saa toteutettua läpinäkyvästi ja tehokkaasti aiheuttamisperiaatetta noudattaen. On tärkeää arvioida, että saako laskennan toteutettua volyymiperusteisella laskennalla, vai tarvitaanko toteuttamiseen edistyneempiä laskentamenetelmiä. Mikäli toiminta on hyvin yksinkertaista, voi kirjanpidon eriyttäminen onnistua toiminnanohjaus- ja kirjanpitojärjestelmissä, joita mahdollisesti tuetaan erillislaskelmilla. Kun toiminta on monimutkaisempaa ja tuotteita, sekä asiakkuuksia on paljon, tarvitaan kirjanpidon eriyttämiseen lähtökohtaisesti erillistä toimintolaskentaohjelmistoa.

Aikaperusteinen toimintolaskenta antaa selkeän kuvan resurssien käytöstä, kun kustannukset mallinnetaan transaktiotasolla, jossa resurssien kysyntä ja tarjonta kohtaavat. Tällöin aiheuttamisperiaatetta päästään soveltamaan tehokkaasti valtaosalle myös välillisiä kustannuksia. Se antaa yritykselle todellisen kuvan sen kustannuksista, sekä kannattavuudesta.

Kirjanpidon eriyttäminen vaatii moniulotteista laskentaa, johon vaaditaan vähintään kolme dimensiota: asiakas, transaktio ja tuote (kuvio 12). Moniulotteisen laskennan toteutukseen aikaperusteinen toimintolaskenta on erittäin toimiva. Aikaperusteisessa toimintolaskennassa välittömät ja välilliset kustannukset kohdistetaan resurssien käytön mukaan transaktiotasoisesti, jolloin asiakas- ja tuotekannattavuudet mallintuvat lähtökohtaisesti alhaalta ylös -periaatteella. Asiakasdimension avulla voidaan tulosaineisto suodattaa kuvaamaan markkinaehtoista toimintaa. Tällöin myös esimerkiksi ylikapasiteetin kustannukset tulevat huomioiduksi markkinaehtoisen toiminnan erittelyssä.



KUVIO 12. Moniulotteisuus, jossa transaktio yhdistää asiakkaan tuotteeseen.

Opinnäytetyössä on demomallin avulla todennettu, että aikaperusteisella toimintolaskennalla pystytään vastaamaan kirjanpidon eriyttämisen vaatimuksiin, kun laskenta toteutettiin aikaperusteiseen toimintolaskentaan kehitetyllä CadDo Calculate -laskentaohjelmistolla. Eriyttämisessä noudatettiin aiheuttamisperiaatetta, eli se toteutettiin todellisten resurssien käytön mukaisesti. Markkinaehtoinen toiminta kyettiin eriyttämään kaikkien kululuokkien osalta huomioimalla myös kapasiteetin kustannukset. Myös markkinaehtoisen toiminnan tuotekustannukset ja kannattavuudet kyettiin määrittämään hinnoittelupäätösten tueksi. Laskentatuloksista oli mahdollista porautua takaisin kirjanpidon tileille, joten myös kirjanpitolähtöisyys toteutui aikaperusteisen toimintolaskennan avulla.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä kirjanpidon eriyttämiseen ja sen toteuttamiseen aikaperusteisen toimintolaskennan avulla. Opinnäytetyön aihe muuttui sen aloittamisen jälkeen ajankohtaisempaan aiheeseen. Itselleni kirjanpidon eriyttäminen oli täysin uusi asia, enkä aikaperusteiseen toimintolaskentaankaan ollut tutustunut kuin vasta syksyn 2020 aikana. Teoreettinen osuus sisälsi hyvin paljon tutustumista uusiin asioihin, jotka olivat mielenkiintoisia itselleni.

Käytännön osuudessa pääsin tutustumaan tarkemmin CadDon Calculate-laskentaohjelmistoon ja aikaperusteiseen toimintolaskentaan sen avulla. Pääsin lisäksi kehittämään omia Power BI-taitojani. Opintojeni aikana en kustannuslaskentaan ollut ollenkaan tutustunut, joka toi haasteita ajankäytön suhteen, koska opinnäytetyö täytyi saada valmiiksi alle 3 kuukaudessa. Opinnäytetyön valmistuttua olin kuitenkin saanut hyvin perehdyttyä aikaperusteiseen toimintolaskentaan, josta toivottavasti on hyötyä itselleni myös tulevaisuudessa.

Toimeksiantajan kanssa yhteistyö sujui koko opinnäytetyön ajan hyvin ja kysymyksiini sain aina kattavan vastauksen. Kokonaisuudessaan opin paljon uusia asioita ja kehitin jo valmiiksi olevia taitojani työelämää varten. Opinnäytetyö syvensi omia tietojenkäsittelyn opintoja ja lisäksi opin uutena asiana taloushallintoa ja itsessään johdon laskentatoimea.

## LÄHTEET

Cokins, Gary & Paul, Douglas D 2016. TIME-DRIVEN OR DRIVER RATE-BASED ABC? Hakupäivä 15.10.2020. <https://sfmagazine.com/post-entry/february-2016-time-driven-or-driver-rate-based-abc/>.

Paul, Douglas D & Cokins, Gary 2020. STANDARD COSTING AND ABC: A COEXISTENCE. Hakupäivä 22.10.2020. <https://sfmagazine.com/post-entry/may-2020-standard-costing-and-abc-a-coexistence/>.

Cooper, Robin & Kaplan Robert S 1998. The Design of Cost Management Systems. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Kaplan, Robert S & Anderson, Steven R 2004. Time-Driven Activity-Based Costing. Hakupäivä 22.10.2020. <https://hbr.org/2004/11/time-driven-activity-based-costing>.

Kaplan, Robert S & Anderson, Steven R 2007. TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING. Boston: Harvard Business School Press.

weVision 2020a. Kuvakaappaus PowerPoint-esityksestä. Hakupäivä 23.10.2020. Alkuperäinen lähde Paul, Douglas D & Cokins, Gary 2020. FIGURE 2: OVER-AND UNDER-COSTING IDENTIFIED BY ABC. <https://sfmagazine.com/wp-content/uploads/cok-fig2.jpg>.

Kuntaliitto. Kirjanpidon eriyttäminen 1.1.2020 ja markkinaperusteinen hinnoittelu. Hakupäivä 6.11.2020. <https://www.kuntaliitto.fi/talous/kirjanpito-ja-tilinpaatos/liikelaitoksen-ja-muun-taseyksikon-taloudenohjaus/kirjanpidon-eriyttaminen-112020-ja-markkinaperusteinen-hinnoittelu>.

Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2017. Suuntaviivat markkinaperusteisesta hinnoittelusta – käytännön arviointiperiaatteet. Hakupäivä 6.11.2020. <https://www.kkv.fi/ratkaisut-ja-julkaisut/julkaisut/suuntaviivat-kilpailulain-soveltamisesta/markkinaperusteinen-hinnoittelu/>.

Kilpailu- ja kuluttajavirasto. 2019. Kirjanpidon eriyttämissäännöksen soveltaminen alkaa 1.1.2020. Hakupäivä 6.11.2020. <https://www.kkv.fi/Tietoa-ja-ohjeita/kilpailuasiat/kilpailuneutraliteetti/kirjanpidon-eriyttamissaannoksen-soveltaminen-alkaa-1.1.2020/>.

Mehtonen, Mikko & Ylitalo Marja-Liisa 2020. Julkisyhteisölle tuli kirjanpidon eriyttämisvelvollisuus. Hakupäivä 9.11.2020. <https://tilisanomat.fi/julkishallinto/julkisyhteisoille-tuli-kirjanpidon-eriyttamisvelvollisuus>.

SAP 2020. Cost Accounting Methods 2020. Hakupäivä 18.11.2020. <https://help.sap.com/viewer/8cf202ad62c04521b934c06b4a898efd/6.18.11/en-US/9d51d7531a4d424de10000000a174cb4.html>.

Oracle 2020. What Is ERP? Hakupäivä 17.11.2020. <https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/>.

Cokins, Gary 2016. DRABC COSTING METHOD VS. TDABC Figure 2. Hakupäivä 19.11.2020. [http://sfmagazine.com/wp-content/uploads/2016/01/cokins\\_fig2.jpg](http://sfmagazine.com/wp-content/uploads/2016/01/cokins_fig2.jpg).

PCS Consulting, Inc 2020. Profitability & Cost Management Software Intelligence Overview. Hakupäivä 19.11.2020. <https://www.pcsconsulting.com/download/profitability-cost-software-intelligence-overview/>.

Väättäjä, Kim 2017. Kenelle TDABC-laskennasta on eniten hyötyä? Hakupäivä 23.11.2020. <https://www.wevision.fi/solution/kenelle-tdabc-laskennasta-on-eniten-hyotya/>.

Microsoft 2017. Download SQL Server Management Studio (SSMS). Hakupäivä 2.12.2020. <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15>.

weVision 2020b. Kuvakaappaus weVisionin PowerPoint-esityksestä. Hakupäivä 5.12.2020.

CadDo Calculate 2020a. Kuvakaappaus CadDo Calculate -laskentaohjelmistosta. Hakupäivä 8.12.2020.

CadDo Calculate 2020b. Kuvakaappaus CadDo Calculate -laskentaohjelmistosta. Hakupäivä 8.12.2020.

CadDo Calculate 2020c. Kuvakaappaus CadDo Calculate -laskentaohjelmistosta. Hakupäivä 8.12.2020.

Microsoft 2020. What is Power BI? Hakupäivä 9.12.2020. <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>.

Power BI 2020a. Kuvankaappaus Power BI -ohjelmistosta. Hakupäivä 9.12.2020.

Power BI 2020b. Kuvankaappaus Power BI- ohjelmistosta. Hakupäivä 9.12.2020.

Power BI 2020c. Kuvankaappaus Power BI -ohjelmistosta. Hakupäivä 9.12.2020.

Paul, Douglas D & Cokins, Gary 2020. FIGURE 1: EVOLUTION OF DIRECT VS. OVERHEAD PROPORTIONS OF COST STRUCTURES. Hakupäivä 14.12.2020. <https://sfmagazine.com/wp-content/uploads/cok-fig1.jpg>.