

**Konttiliiketoiminnassa välittömien kustannusten kohdentaminen
tuotekohtaisesti**



Tradenomitutkinnon opinnäytetyö
Liiketalous, Hämeenlinnan korkeakoulukeskus
kevät 2022
Aino Karvonen

Tekijä	Aino Karvonen	Kevät 2022
Työn nimi	Konttiliiketoiminnassa välittömien kustannusten kohdentaminen tuotekohtaisesti	
Ohjaaja	Anu Viherä	

Tämän opinnäytetyön aiheena on selvittää, miten saadaan kohdennettua välittömiä kustannuksia kontteihin tuotekohtaisesti nykyistä järkevämmällä tavalla. Työn tarkoituksena on selvittää, onko olemassa oleva järjestelmän toiminto, nimeltä kokoonpanotilaus, mahdollista käyttöönottaa yritys X:llä ja tuleeko tämä vastaamaan yrityksen tarpeita. Erityisenä tarpeena yrityksellä on löytää keino seurata kokoonpanosta aiheutuvia työkustannuksia järkevällä tavalla.

Johdannossa kerrotaan työn tavoite sekä avataan konttiliiketoimintaa alana. Yrityksen toimintaa tuodaan esille esittelemällä yrityksen kokoonpanon esimerkkejä.

Tutkimuksen teoriaosassa keskitytään kustannusten aiheuttajiin sekä niiden jaotteluun, suoritekohtaiseen laskentaan sekä konttiliiketoiminnan kustannuksiin sekä tuotekohtaisten kustannusten seurantaan. Aiheita käsiteltiin teoreettisesti sekä yrityksen liiketoiminnan toimialan kannalta.

Tutkimusta lähdetään työstämään selvittämällä, mitä välittömiä kustannuksia yrityksellä on ja miten niitä tällä hetkellä seurataan. Kokoonpanotilauksen toimintojen ominaisuudet kartoitetaan ja niiden toimivuutta testataan hypoteettisessa kokoonpanotilanteessa.

Tutkimuksen tulokset koostuvat yritys X:lle tehdystä raportoinnista järjestelmän toiminnallisuudesta sekä käytännön esimerkeistä, miten se tulisi auttamaan yritystä kustannusten kohdentuksessa. Tuloksissa pohditaan myös erityisen hyödyllisiä ominaisuuksia, joita toiminnallisuus toisi sekä mahdollisia ongelmakohtia, joita voisi ilmetä.

Voidaan katsoa, että tutkimuksen suurimpaan ongelmaan on löydetty ratkaisu. Välittömien kustannusten kohdentaminen onnistuu kokoonpanotilauksen avulla. Etenkin työkustannusten kohdentaminen on yritykselle tärkeää ja tähän lopputulokseen päästään. Kuitenkin välillisten kustannusten kohdentaminen on edelleen ongelma ja siihen on syytä tutkia jatkokehitystä.

Avainsanat	Ostohinta, järjestelmän toiminnallisuus, konttien seuranta, hinnan kohdentaminen
Sivut	33 sivua ja liitteitä 1 sivu

Author Aino Karvonen

Spring 2022

Subject Allocating direct costs per product in the container business

Supervisors Anu Viherä

The topic of this thesis is to find out how to allocate direct costs per product to containers in a more sensible way. The purpose of this work is to determine whether an existing system function, called assemble to order, can be deployed to company X and whether this will meet the needs of the company. As a special necessity for the company to find a way to track the cost of assembly work in a reasonable way.

The introduction explains the purpose of the work and opens the container business field. The company's operations are highlighted by presenting examples of the company's composition.

The theoretical part of the study focuses on the causes of costs and its distribution, performance-based calculation, and the costs of the container business, as well as the monitoring of product-specific cost. The topics are dealt theoretically as well as from the perspective of the company's business area.

The study is started by figuring out the what the company's immediate costs are and how they are currently being monitored. The properties of the assembly order functions are mapped, and its functionality is tested in a hypothetical configuration situation.

The results of the study consist of reporting to company X on the functionality of the system as well as practical examples of how it should help the company to allocate costs. The results also consider the particularly useful features that the functionality would bring, as well as any problem areas that might arise.

It can be considered that a solution has been found to the biggest problem of the study. Direct cost allocation is accomplished through assembly ordering. Allocating labor costs is important to the company and this result is achieved. However, the allocation of indirect costs remains a problem and needs to be further explored.

Keywords Purchase price, system functionality, container tracking, price allocation

Pages 33 pages and appendices 1 pages

Sisälllys

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimusmenetelmä	3
1.2	Konttiliiketoiminta alana.....	4
1.3	Erilaisia kokoonpanon tuotoksia yritys X:ssä	6
2	Kustannusten aiheuttajat ja niiden jaottelu.....	10
2.1	Muuttuvat ja kiinteät kustannukset	11
2.2	Välittömät ja välilliset kustannukset.....	12
2.3	Tuotekohtainen kustannusseuranta	12
2.3.1	Minimi-, keskimääräis- ja normaalikalkyyli	13
2.3.2	Kalkyylien valinta ja vertailu.....	15
3	Konttiliiketoiminnan välittömät ja muuttuvat kustannukset.....	15
3.1	Alihankinta	16
3.2	Työvoimakustannukset	16
3.3	Raaka-aineet	17
3.4	Rahdit.....	17
4	Tutkimus	18
4.1	Yrityksen nykytilanne	18
4.2	Ostotilaus	19
4.3	Tuotekohtaisten kustannusten seuranta kokoonpanotilauksella	22
4.4	Ehotettu kokoonpanotilauksen sisäinen prosessi	24
5	Tulokset	27
5.1	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi	28
5.2	Prosessin jatkokehitys.....	29
6	Johtopäätökset ja pohdinta.....	29
	Lähteet.....	31
	Kuvien lähteet.....	33

Liitteet

Liite 1 Kokoonpanotilauksen pohja

1 Johdanto

Tuottoa tavoittelevan yrityksen päätavoite on päästä yhä kannattavampaan toimintaan sekä löytää ratkaisuja kustannustehokkaasti, eli maksimoida tuotto käytettävissä olevilla resursseilla. (Hoch & Dewa, 2008, ss. 270–271) Jotta tuotto pystytään maksimoimaan käytettävissä olevilla resursseilla, on kustannuksista sekä niiden aiheuttajista oltava tietoisia. Kustannustietoisuuden avulla voidaan ymmärtää yrityksen toimien sekä ulkoisten menojen talousvaikutuksia. (Velásquez ym., 2015 s. 67)

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii suomalainen perheyritys, jonka toiminta alkoi vuonna 1992. Toimeksiantaja on jätehuoltoalan tavarantoimittaja ja heidän tuotekategorioidensa kuuluvat vaihtolavat ja keräilyastiat, jätepuristimet ja paalaimet sekä kontit ja erilaiset tilaratkaisut. Yritykselle tärkeintä on taata yhteistyön sujuvuus ja palvelun sekä tuotteiden laatu.

Työtä rajattiin koskemaan pelkästään konttiliiketoimintaa, sillä siihen kuuluu kaikista eniten välittömiä kustannuksia, joten se on olennainen ongelmanratkaisukohde. Työssä etsitään mahdollisimman tehokas tapa keskittää konttiin kohdistuvat kokoonpanon kustannukset yksittäisen kontin ostohintaan, jotta saadaan tietyn tuotteen kokonaisostohinta. Työssä yritetään ratkaista, miten yritys voi seurata koko konttiliiketoiminnan sekä yksittäisten konttien kustannuksia aiempaa tehokkaammin.

Yrityksen tämän hetken tilanne hankaloittaa myyntikatteen seuraamista, sillä yksittäisen kontin muuttuvien kustannusten kohdentaminen on todella hankalaa oikealle yksittäiselle tuotteelle. Koska kontin ostohinta ei sisällä kokoonpanokustannuksia, vääristää se kokonaisostohintaa. Tämä tarkoittaa, että kontin tuoton selvittäminen vaatii muiden konttiin kohdistuvien kustannusten erikseen hakemista.

Työn tarkoituksena on löytää yritykselle selkeä keino seurata kontteihin kohdistuvia kustannuksia. Työssä tullaan selvittämään, että onko voiko tähän olla ratkaisu jo järjestelmässä olemassa olevassa toiminnossa. Toiminto on nimeltään kokoonpanotilaus. Toiminnosta selvitetään, että onko se yritykselle mahdollista ottaa käyttöön sekä pystytäänkö tämän toiminnon avulla yhdistämään kustannukset tuotekohtaisesti. Lisäksi selvitetään mitä käyttöönottoaminen käytännössä yritykseltä vaatii ja miten se tulee vaikuttamaan sisäiseen prosessiin.

Opinnäytetyön ensimmäisessä kappaleessa, eli johdannossa kerrotaan työn tavoite sekä tutkimuskysymys. Kappaleessa kerrotaan toimeksiantajasta sekä rajataan tutkimus.

Opinnäytetyön toisessa kappaleessa keskitytään teoreettiseen viitekehykseen, jossa syvennyttään konttitoimialan historiaan, käsitteisiin sekä kannattavuuden ja kustannusten teoriaan. Luvussa käsitellään myös hinnoittelumalleja sekä tuotekohtaista kannattavuutta ja kannattavuuden parantamista. Kappaleessa kerrotaan yrityksen konttiliiketoiminnan tyypillisiä kokoonpanon lopputuotoksia.

Kolmannessa kappaleessa avataan konttiliiketoiminnan toimialaan kohdistuvia kustannuksia sekä siihen liittyvää teoriaa. Kappaleessa kerrotaan mm. esimerkkejä erilaisista muuttuvista kustannuksista sekä yritys X:n kontteihin tehtävistä muutoksista, eli kokoonpanosta, joihin viitataan myös kappaleessa neljä.

Neljännessä kappaleessa syvennyttään itse tutkimuksen toteutukseen. Kappaleessa avataan yrityksen nykytilannetta, eli miten kustannuksia tällä hetkellä seurataan. Nykytilanteessa avataan yrityksen ongelmakohtia ja näihin ongelmiin haetaan ratkaisua, selvittämällä, onko yrityksen kannattavaa ottaa käyttöön järjestelmän toiminto, jonka avulla yritys kykenisi seuraamaan kontteihin kohdistuvien kustannusten todellista kokonaisostohintaa. Kappaleessa kerrotaan, miten tutkimustyötä lähdetään työstämään. Kappaleessa kerrotaan ratkaisuehdotus sekä sen eroavaisuus nykytilanteeseen sekä se, miten ongelmakohtat tulevat ratkeamaan. Kappaleessa selostetaan myös se, miten toimintoa käytännössä käytettäisiin.

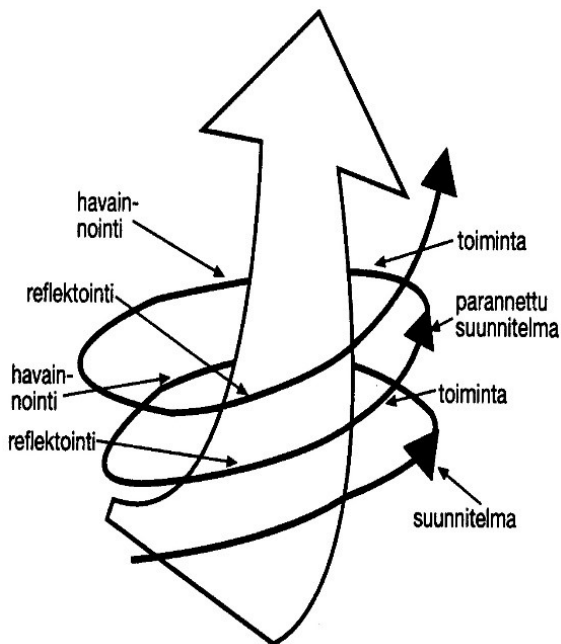
Kappaleessa viisi käydään läpi tulokset ja työn johtopäätökset. Kappaleessa kerrotaan ehdotettu kokoonpanotilauksen sisäisen prosessin toiminta. Tässä kappaleessa tullaan myös kertomaan prosessin jatkokehitys.

Kappaleessa kuusi kerrotaan vielä opinnäytetyön johtopäätökset sekä pohditaan työtä ja sekä sen lopputulosta.

1.1 Tutkimusmenetelmä

Tämä opinnäytetyötutkimus on toimintatutkimus, eli työssä pyritään löytämään ratkaisu yrityksen ongelmaan.

Kuva 1. Toimintatutkimuksen perusmalli (Heikkinen ym., 1999, s. 50)



Kuvan 1 mukaan toimintatutkimus etenee spiraalinomaisena prosessina, joka lähtee siitä, että havaitaan, tunnistetaan ja kartoitetaan ongelma. Ongelmasta tehdään tutkimus- ja muutossuunnitelma, jonka jälkeen se toteutetaan ja samalla reflektoidaan toteutusta. Reflektoinnin pohjalta suunnitelmaa muutetaan ja käsitellään yksityiskohtaisemmin. Uudistettua suunnitelmaa prosessoidaan, seurataan ja arvioidaan edelleen. (Heikkinen ym., 1999 s. 50) Opinnäytetyössä tullaan tekemään tutkimussuunnitelma siitä, miten kustannuksia on mahdollista kohdentaa tuotekohtaisesti ja lopputuloksena on tarkoitus löytää ratkaisu tähän ongelmaan. Etenkin tutkimuksen sisäisen prosessin toteutusta reflektoidaan ja pyritään löytämään mahdollisimman järkevä suunnitelma toteutukselle yrityksen nykytilannetta ajatellen.

Opinnäytetyön keskeisenä tarkoituksena on löytää yritykselle keino seurata kontteihin kohdistuvia kustannuksia tuotekohtaisesti. Tavoitteena on selvittää, onko yritykselle X järkevää ottaa käyttöön järjestelmässä olemassa oleva toiminnallisuus ja antaako se vastauksen yrityksen ongelmaan.

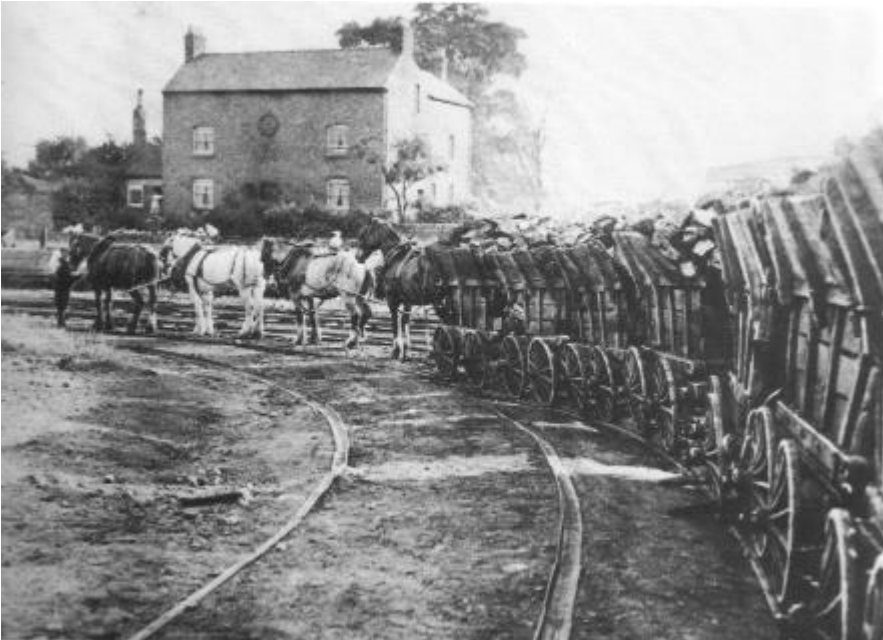
Selvitetään tulisiko toiminto mahdollistamaan tuotekohtaisen oston kokonaishinnan seuraamisen yrityksen toivomalla tavalla.

Tutkimuksessa käytetään toimeksiantajan tarjoamia tietoja rahti-, työ- ja kokoonpanokustannuksista sekä käytännöistä. Näillä tiedoilla tullaan saamaan kokonaisvaltainen käsitys kustannuksista, joita kontteihin kohdistuu. Käyttöönoton mahdollisuutta peilataan yrityksen käytössä olevaan toiminnanohjausjärjestelmään ja pyritään selvittämään käyttöönoton mahdollisuus ja tarpeellisuus. Työssä tullaan perehtymään yrityksen käyttämään järjestelmään ja tietyn tyyppisiin konttien kokoonpanoihin sekä vaadittaviin toimenpiteisiin, jotta saadaan kerrytettyä tarpeeksi osaamista ja ymmärrystä ongelman ratkaisemista varten.

1.2 Konttiliiketoiminta alana

Ennen kontteja tuotteet lastattiin laivoihin käsin tynnyreissä, laatikoissa sekä säkeissä. Tämä vei paljon aikaa sekä työvoimaa, sillä laivoihin piti lastata jopa 20 000 erillistä pakettia. Ensimmäisen ”kontin” kehitti englantilainen Benjamin Outram vuonna 1795 hiilikuljetuksilleen. Kuvassa 1. näkyy, kun hevoset vetivät kontteja kaivokselta kanavalle raiteita pitkin, jossa ne siirrettiin proomuihin, eli tasapohjaiseen, raskaan tavarankuljetukseen rakennettuun laivaan. Määränpäissä ne purettiin proomuista ja vietiin hevosilla lopulliseen kohteeseen. (Konttivuokraus Oy, n.d.)

Kuva 2. Benjamin Outramin Little Eaton Gangway, raiteet kuljetustyössä Derby kanavalla 1908 (Konttivuokraus Oy, n.d.)



Konttikuljetuksen isänä kuitenkin pidetään Malcom McLeania, joka kehitti konttirahti-idean. Hän oli turhautunut lastien hitaaseen purkuun lavoista ja loi nykyisen konttikäsittelyn systematiikan. Kansainvälistä konttikuljetuksen alkamisaikaa pidetään 26.4.1956, kun McLean lastasi ensimmäisen merikontin laivaan Pohjois-Carolinassa. Sen aikaiset asiantuntijat eivät uskoneet rahdin käsittelyn toimivuuteen, mutta vuonna 1964 Vietnamin sodassa McLean todisti konttien käyttökelpoisuuden, kun rahti purettiin ennätysajassa. (Reinikkala, 2007)

Suomalaisia pidetään edelläkävijänä eurooppalaisessa konttiliikenteessä, sillä ensimmäinen kontti saapui Suomeen vuonna 1963 verrattuna esim. Saksaan, johon ensimmäinen merikonttirahti saapui vuonna 1966. Tämä tapahtui samoihin aikoihin, jolloin ensimmäinen suomalaisvarustamo Containership perustettiin. (Reinikkala, 2007)

Noin reilu 80 % maailmankaupan tuotteiden tavarakuljetuksesta tapahtuu konteissa. Vuosina 1980–2020 konttialusten kantavuus on kasvanut noin 11 miljoonasta tonnista noin 275 miljoonaan tonniin. (Placek, M., 2021) Tämänhetkisten tilastojen mukaan, noin 226 miljoonaa konttia toimitetaan merillä vuosittain. (Koh, 2021)

Nykypäivänä konteista on moneksi muuksi kuin vain rahtien kuljetusta varten. Kontteja uudelleenkäsittelemällä niistä voi tehdä mm. teattereita sekä bistroja. Usein köyhemmissä valtioissa voidaan nähdä kontteja käytettävän koulutiloina, mutta myös Suomessa tämä on tuttu näky esimerkiksi varsinaisen koulurakennuksen remontoinnin yhteydessä. (Marine Insight, 2021) Merikonteista sekä muista konteista on käyttöä moneen. Saunana, kauppana/kioskina ja ensiapukeskuksena toimii esimerkiksi varusteltu merikontti tai varastokontti. Lastentarhana, ohjaamona ja verstaana toimii esimerkiksi toimistokontti. Lasiovi- ja ikkunakontit toimivat esimerkiksi erinomaisina näyttelytiloina. Tankkikontteja käytetään nesteiden säilytykseen. (Konttiblogi, n.d.)

1.3 Erilaisia kokoonpanon tuotoksia yritys X:ssä

Yrityksessä X kokoonpanolla tarkoitetaan kontteihin tehtäviä muutoksia. Yleisimpiä ja yksinkertaisimpia muutoksia voi olla muun muassa eristysten tekeminen merikontteihin tai sähköjen asentaminen toimistokontteihin. Esimerkiksi kuvan 4 kontissa on asennettu eristykset lämpölasin reunakohtiin lämpöeristeeksi. Monimutkaisimpia kokoonpanotilaukset voivat sisältää useita konttilyhdistelmiä, kuten kuvassa 6. Myös erilaiset sähkö- sekä iv-työt vaativat laajempaa suunnittelua, jolloin työhön tarvitaan usein useampi henkilö.

Kokoonpanon työtä on myös kaikennäköinen pienempi työn tekeminen konttiin, kuten ilmalämpöpumpun asennus tai muunlainen varustelu, kuten pukukaakkien asennus konttiin.

Kuva 3. Pakohuonekontti (Yritys X, 2019)



Kuvassa 3 on pakohuonekontti tehty yhteistyössä WayOut Oy:n pakohuonepelien asiantuntijoiden kanssa. Yritys X toimitti asiakkaalle pakohuonekontin, jota he käyttävät omilla työmaillaan ympäri Suomen.

Konttiin kehitettiin tunnin mittainen pakohuonepeli, jossa työntekijät soveltavat ammattitaitoaan työturvallisuuteen perustuvassa pakopelissä ja suorittivat todellisiin tilanteisiin perustuvia tehtäviä kilpailunomaisesti. Kesällä 2019 pakohuonepeliä pelasi yli 1000 työturvallisuuden alan kanssa työskentelevää henkilöä.

Kuva 4. Lasiseinäkontti terassilla (Yritys X, 2021)



Kuvassa 4 on toimistokonttiin jälkiasennettuna varusteltu lasiseinäelementti, joka on suosittu ratkaisu esimerkiksi työjohtotilaksi tai kesäkahvilaksi.

Lasiseinäkontissa toimistokontin seinä korvataan 6 m pitkällä lämpölasilla, jossa on avattavat ovet. Lämpölasia tuetaan kahdella runkopalkilla, sekä vuorataan villaeristyksellä saumakohdista ja peitetään peltilistoilla sisältä ja ulkoa.

Kuva 5. WC-kontti (Yritys X, 2021)



Kuvassa 5 on tehty WC-kontti ja se on rimoitettu ulkopuolelta. Toisinaan julkisille paikoille sijoitettavat kontit vuorataan kestopuulla, jotta ne sopivat luontoympäristöön paremmin. Esimerkiksi julkisilla urheilukentillä käytettävät wc-tilat voidaan vuorata kestopuulla, joka kestää ympärivuotista säätä, ja vuorauksen ansiosta istuu ympäristöön luontevasti.

Kuva 6. Tilaratkaisu (Yritys X, 2021)



Kuvassa 6 on kuudesta toimistokontista kasattu tilaratkaisu, johon mahtuu yli kolmekymmentä henkilöä työskentelemään täyspäiväisesti. Kontteihin on asennettu sähköt ja eristeet. Tällaiset kokoonpanot ovat esimerkki haastavimmista kokoonpanoista, joita tuotannossa tehdään.

2 Kustannusten aiheuttajat ja niiden jaottelu

Kun tuotteiden valmistamisessa käytetään erilaisia tuotannontekijöitä, syntyy kustannuksia. Merkittävimpiä kauppaliiketoiminnan kustannuksia aiheutuu tuotehankinnoista, rahdeista, työntekijöiden palkoista, vuokrista, sähköstä ja mainonnasta. Valmistusliiketoiminnan yleisimpiä kustannuksia syntyy raaka-aine kustannuksista, tavaroiden hankkimisesta sekä koneiden ja laitteiden hankinnasta, ylläpidosta sekä niiden käyttämisestä. (Tomperi, 2021, s. 11)

Kustannuksia on hyvä tarkastella eri näkökulmista, sillä niiden jaottelun avulla voidaan ottaa huomioon eri laskentatilanteissa esiintyvät kustannukset. (Tomperi, 2021, s. 23)

2.1 Muuttuvat ja kiinteät kustannukset

Kustannukset käyttäytyvät eri tavalla, joten niiden jakaminen muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin helpottaa niiden hallintaa. Kustannukset tulee suhteuttaa niiden aiheuttamaan tekijään, koska sellaisenaan niillä ei ole merkitystä. Muuttuvia kustannuksia suhteutetaan toimintaan ja kiinteitä kustannuksia ajan kulumiseen. (Pellinen, 2019, s. 105)

Yleisen määritelmän mukaan muuttuvat kulut ovat kustannuksia, jotka muuttuvat tuotantotason mukaan. Toisin sanoen myyntimäärä vaikuttaa suoraan muuttuviin kustannuksiin. Muuttuviin kuluihin luetaan usein mm. pakkauskulut, apuohjelmat, kuten sähkö ja vesi, luottokortti- ja pankkikulut, palkkakulut ja suora työvoima, postituskulut, raakamateriaalit ja myyntipalkkiot. (Caramela, 2022)

Muuttuvat kustannukset muodostuvat tietyllä aikavälillä myynnin ja/tai tuotannon kustannuksista. Kun myynti kasvaa, kasvaa myös tuotanto ja siihen liittyvät kustannukset. Tämä toimii myös päinvastoin; myynnin laskiessa, tuotanto ja sen kustannukset laskevat. (Siikavuo, 2003, s. 48)

Tietyissä tilanteissa muuttavat kustannukset kuitenkin poikkeavat peruskaavasta. Kiihtyvät, eli progressiiviset muuttuvat kustannukset muodostuvat, kun kysynnän kasvaessa yritys alkaa valmistuttaman tavaroita ylitöinä, jolloin palkkakustannukset kasvavat, kun korkeampaa palkkaa aletaan maksamaan. Myös alenevasti muuttuvat kustannukset poikkeavat peruskaavasta. Tässä tuotantomäärän noustessa raaka-aine kustannukset saattavat pienentyä, kun ostetaan enemmän tuotetta, jolloin tuotteen yksikköhinta voidaan saada halvemmalla. (Stenbacka ym., 2003, ss. 27–28)

Kiinteät kustannukset eivät ole riippuvaisia tuotanto- tai myyntimäärästä, vaan ne ovat olemassa tästä huolimatta. (Stenbacka ym., 2003, s. 29) Toisin sanoen, kiinteät kustannukset pysyvät samoina, riippumatta siitä, kuinka paljon tuotetta valmistetaan tai myydään. Tällaisia kuluja ovat mm.

yrittäjän toimitilavuokrat, lämmityskustannukset sekä hallintokustannukset. (Eklund & Kekkonen, 2014, ss. 72–73)

Kiinteät kustannukset voivat kuitenkin vaihdella ja muuttua yrityksessä tehtävien toimenpiteiden mukaan. Yritys voi esimerkiksi laajentaa toimitiloja tai luopua olemassa olevasta tilasta, jolloin kiinteät kustannukset voivat joko nousta tai laskea. Myös hintamuutokset vaikuttavat kiinteisiin kustannuksiin. Hintamuutoksia voi olla esimerkiksi toimitilavuokrien nousu. (Stenbacka ym., 2003, ss. 30–31) Tarveharkintaiset hankinnat vaikuttavat myös kiinteisiin kustannuksiin. Tällaisia ovat esimerkiksi kausiluonteiset mainoskustannukset. (Tomperi, 2021, s. 18)

2.2 Välittömät ja välilliset kustannukset

Kustannukset jaetaan välittömiin ja välillisiin kustannuksiin, kun halutaan, että kustannukset kohdistuvat aiheuttamisperiaatteen mukaan suoraan tietylle laskentakohteelle. Tämä tarkoittaa sitä, että laskentakohteelle kohdistetaan vain ne kustannukset, jotka katsotaan kyseisen kohteen aiheuttamiksi. (Tomperi, 2021, s. 24)

Välittömiä ja välillisiä kustannuksia käsitellään laskentajärjestelmässä eri tavalla. Välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan niiden tuotteiden kustannuksiksi, joista niiden katsotaan aiheutuvan. Välilliset kustannukset ovat puolestaan yleiskustannuksia, jotka aiheutuvat liiketoiminnan ja tuotantokyvyn ylläpitämisestä. Välillisiä kustannuksia voi olla esimerkiksi toimitilavuokrat. (Stenbacka ym., 2003, ss. 40–41) Välilliset kustannukset aiheutuvat tuotannosta, eivätkä yksittäisestä tuotteesta, kuten välittömät kustannukset aiheutuvat. Vaikka välillisiä kustannuksia ei voida kohdistaa suoraan yksittäiselle tuotteelle, voidaan ne kohdistaa eri tuoteryhmille. Toimitilavuokra voidaan esimerkiksi kohdistaa eri tuoteryhmille niiden vaatiman lattiapinta-alan mukaan. (Pellinen, 2019, ss. 70–71)

2.3 Tuotekohtainen kustannusseuranta

Kustannusseurantaa voidaan ajatella kahden perustehtävän kannalta:

- 1) laskentajärjestelmä, jossa valmistuskustannukset jaotellaan myytyjen tuotteiden kustannuksiksi ja valmisteveraston arvoksi
- 2) laskentajärjestelmä, joka kohdistaa kustannukset laskentakohteille. Tässä kappaleessa käsitellään tätä kohtaa.

Tuotekohtaisessa kustannuseurannassa käytetään tietolähteinä kirjanpitoa, varastokirjanpitoa, palkanlaskentaa, kohdistuslaskelmia sekä korkolaskelmia. Tiedon laatu riippuu siitä, miten seikkaperäisesti ja korrektisti raaka-aineita ja työkustannuksia koskevia tietoja kerätään. (Pellinen, 2019, s. 43)

Suoritekohtaisessa laskennassa tutkitaan tuotteiden yksikkökustannuksia, jonka tietoa yritys tarvitsee hinnoittelussa sekä kannattavuuden seurannassa. Näitä tietoja tarvitaan myös tilinpäätöstä varten, kun määritetään varaston arvoa. (Stenbacka ym., 2003, s. 139)

Suorituskohtaisten kustannusten selvittäminen on yleisesti kustannuslaskennan päätavoite. On olemassa kolme ratkaisua, kun halutaan ratkaista mitkä kustannukset kohdennetaan millekin kohteelle ja missä laajuudessa ne kohdennetaan. (Alhola & Lauslahti, 2002, s. 189) Kalkyylien käyttö auttaa määrittämään tuotteen yksikkökustannusten laskennan järjestämisen. (Pellinen, 2019, s. 76)

2.3.1 Minimi-, keskimääräis- ja normaalikalkyyli

Kun tuotteeseen halutaan kohdistaan ainoastaan muuttuvat kustannukset, mutta ei kiinteitä kustannuksia, käytetään minimikalkyyliin perustuvaa laskentaa. Kiinteiden kustannusten katostaan aiheutuvat kapasiteetin ylläpidosta, jolloin ne syntyvät siitä huolimatta, onko tuotantoa vai ei. (Alhola & Lauslahti, 2002, s. 189)

Kuva 7. Minimikalkyyli (Pellinen, 2019, s. 75)

$$\text{Minimikalkyyli} = \frac{\text{laskentakauden muuttuvat kustannukset}}{\text{toteutunut tuotantomäärä}}$$

Minimikalkyyli saadaan laskemalla halutun laskentakauden muuttuvat kustannukset yhteen ja jakamalla ne toteutuneella tuotantomäärällä.

Kun halutaan käyttää keskimääräiskalkyyliä, ei tuotannosta aiheutuvia kustannuksia jaotella muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin, vaan laskentaperustana käytetään toteutunutta toiminta-astetta. Tässä laskentatavassa on kuitenkin vaarana se, että tuotannon määrän laskiessa kohdistuu tuotteille enenevässä määrin käyttämättömän kapasiteetin kustannuksia, joka voi johtaa ongelmakierteeseen, jossa jatkuva hintojen nostaminen johtaa menekin pienenemiseen. (Pellinen, 2019, s. 75)

Kuva 8. Keskimääräiskalkyyli (Pellinen, 2019, s. 75)

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{laskentakauden tuotantokustannukset}}{\text{toteutunut tuotantomäärä}}$$

Keskimääräiskalkyyli saadaan jakamalla laskentakauden tuotantokustannukset toteutuneella tuotantomäärällä, kuten kuvasta 8 esitetään.

Jotta saadaan lievennettyä toiminta-asteen vaihtelusta johtuvaa yksikkökustannusten vaihtelua, käytetään laskentaperusteena normaalikalkyyliä. Normaalikalkyyliä käyttämällä lasketaan tuotteelle kaikki laskentakauden kustannukset, mutta kiinteistä kustannuksista huomioidaan ainoastaan normaalitoiminta-aste. Kiinteiden kustannusten tulee olla tuotteiden valmistuksessa välttämättömiä, eikä niiden määrä voi vaihdella, vaikka toimintasuhde muuttuisikin. (Alhola & Lauslahti, 2002, s. 191)

Kuva 9. Normaalikalkyyli (Pellinen, 2019, s. 75)

$$\text{Normaalikalkyyli} = \frac{\text{muuttuvat kustannukset}}{\text{toteutunut tuotantomäärä}} + \frac{\text{tuotannon kiinteät kustannukset}}{\text{normaali tuotantomäärä}}$$

Normaalikalkyyli saadaan laskemalla muuttuvien kustannusten ja toteutuneen tuotantomäärän osamäärä ja lisäämällä siihen tuotannon kiinteiden kustannusten ja normaalin tuotantomäärän osamäärä.

2.3.2 Kalkyylien valinta ja vertailu

Yritys voi vertailemalla kalkyyleja keskenään niiden eri ominaisuuksien perusteella ja näin saada hyvän perustan sen hetkistä käyttötarkoitustaan ajatellen. Jos yrityksen suurin osa kustannuksista muodostuu muuttuvista kustannuksista, kannattaa minimikalkyyliä käyttää. Tämän tavan etuna on se, että se noudattaa kalkyyleista parhaiten aiheuttamisperiaatetta. Jos yritys jalostaa tuotteita, sopii sekä keskimääräinen kalkyyli että normaalikalkyyli tähän käyttöön hyvin. Normaalikalkyylin etuna keskimääräiseen kalkyyliin verrattuna on se, että siinä huomioidaan toimintasuhteen vaihtelu. Tämäkään ei täysin riskitöntä ole, sillä esimerkiksi tilanteessa, jossa toimintasuhteet ovat erittäin alhaiset, saattaa tilanne kääntyä siihen, että tuotteille annetaan liian halpa hinta ja osa kustannuksista jää kattamatta. Tällöin toiminta alkaa muuttua tappiolliseksi. (Alhola & Lauslahti, 2002, s. 193)

Yrityksen laskentatilanne ja laskelmien tarkoitus vaikuttaa kalkyylien valintaan. Minimikalkyyli on näistä vaihtoehdoista kaikista käyttökelpoisin, koska se ilmaisee tuotteista aiheutuvat erilliskustannukset. Keskimääräis- ja normaalikalkyylin puolesta puhuu taas se, että kiinteät kustannukset ovat tuotteiden valmistuksessa välttämättömiä ja nekin tulee kohdistaa tuotteille. (Alhola & Lauslahti, 2002, s. 193)

3 Konttiliiketoiminnan välittömät ja muuttuvat kustannukset

Konttiliiketoiminnan toimialan muuttuviin kustannuksiin luetaan kontin rahdin kustannukset, yrityksen sisäinen työ, alihankinta sekä kokoonpanon, eli varustelun kustannukset. Kokoonpanoa voi olla muun muassa konttien sähköistämiseen, konttien eristämiseen sekä muuhun muutoksiin tarvittavat tarvikkeet, kuten ilmalämpöpumppu tai vaihtolavakiskot, joka mahdollistaa kontin nostamisen auton kyytiin vaijerin avulla. Myös konttien korjaus ja huolto luetaan muuttuviin kustannuksiin.

Kiinteisiin kustannuksiin konttialalla luetaan samoja kustannuksia kuin lähestulkoon jokaiseen toimialaan: toimitilavuokrat, sähkö- ja vesikustannukset, vakuutukset yms. Lisäksi kontteihin kohdistuu säilytyksestä aiheutuvia vuokratkustannuksia, jotka luetaan kiinteisiin kustannuksiin. Tässä työssä ei kuitenkaan tulla erikseen erittelemään kiinteitä tai välillisiä kustannuksia, sillä työssä keskittyy nimenomaan kontteihin kohdistuviin muuttuviin ja välittömiin kustannuksiin.

3.1 Alihankinta

Tuotteen tarjoaja voi käyttää asiakkaan tilauksen toteuttamisessa apuna muita yrityksiä tai yhteistyökumppaneita, jolloin on kyse alihankinnasta. Tässä tuotteen tarjoaja tilaa hankintasopimuksessa sovittuja suorituksia kolmannelta osapuolelta. Asiakas voi vaatia tuotteen tarjoajaa ilmoittamaan minkä osan sopimusta tarjoaja aikoo teettää kolmansilla osapuolilla. (Elomaa, 2011, s. 158)

3.2 Työvoimakustannukset

Työvoimakustannukset muodostuvat työntekijän tekemän työn perusteella. Keskeisin osa työkustannuksista on palkkakustannukset. Kokonaistyövoimakustannus muodostuvat yrityksen maksamasta bruttopalkasta sekä välillisistä työvoimakustannuksista, joita ovat mm. sosiaalivakuutusmaksut, sairaajan palkka sekä autoedusta. (Tilisanomat, 2013)

Palkanlaskennan suoritukseen vaikuttaa tapa, millä palkkaus määritetään. Yleisimpiä palkkaustapoja ovat aikapalkkaus, urakkapalkkaus ja tulospalkkiopalkkaus. Kun käytetään palkkaperusteena aikapalkkaa, voidaan palkka mitata kalenteriaikana tai työssäoloaikana. Urakkapalkan perusteena on tehdyn työn määrä. Kun mitataan tulospalkkiota palkkaperusteena, on palkan mittaamisessa tietyn tavoitteen saavuttaminen tai sen ylittäminen. (Jyrkkiö & Riistama, 2004, s. 91)

Työstä aiheutuvat kustannukset lajitellaan kokoonpanossa vaiheittain. Isoin vaihe koostuu itse tuotteen asennuksesta. Muihin työkustannuksiin kuuluvat kontteihin tehtävät huoltotyöt sekä matkakustannukset, joita aiheutuu esimerkiksi raaka-aineiden noudosta tai matkustamisesta

sijaintiin, missä kontti on. Työstä aiheutuvia kustannuksia seurataan palkkalaskennan avulla ja tuotekohtaisia kustannuksia seurataan tuntiseurannalla.

3.3 Raaka-aineet

Koska raaka-aineita hankitaan yleisesti kerralla isompi erä, joudutaan niitä varastoimaan. Aines- ja tarvikekustannusten selvittäminen on varastokirjanpidon yksi tärkeimmistä tehtävistä ja näiden kustannusten osuus vaihtelee alan mukaan. Kustannusten laskennassa tulee ottaa itse aineiden ja tarvikkeiden hankinnan lisäksi niistä aiheutuneet varastointi ja käyttöönotto kulut. Aine- ja tarvikekustannuksille on tarvetta riittävälle valvonnalle ja suunnittelulle, etenkin, jos kustannukset ovat hyvin korkeita. (Jyrkkiö & Riistama, 2004 ss. 100–101)

Raaka-aine voi joko muodostaa tuotteen pääaineen tai tulla sen muodostukseen lisävarusteena. Jokaisella tuotteella on erilaisia ominaisuuksia, joten niitä voidaan soveltaa eri käyttötarkoituksiin. Yksi ja sama tuote voi siis toimia raaka-aineena hyvin erilaisissa prosesseissa. Vaikka tuote on valmis välittömään kulutukseen, se voi silti toimia toisen tuotteen raaka-aineena. (Marx & Engels, 1999, ss. 129–130) Tällaisena tuotteena voi esimerkiksi toimia merikontti, joka on modifiointi kioskikontiksi tai kuvan 4 esimerkki, missä toimistokontista on modifioitu kahvilakontti.

3.4 Rahdit

Rahti tarkoitti alun perin vain kuormaa, joka tuodaan laivalla. Nykypäivänä sanaa käytetään kuitenkin kaikenlaiseen kuljetukseen liittyvää kuten kuljetukset lentokoneella, moottoriajoneuvoilla tai junilla. Useimmissa tapauksissa kuljettajat kuljettavat rahtia kaupallisen hyödyn vuoksi, mutta hätätarvikkeita kuljettaessa esim. katastrofialueille, ei rahdinkuljettaja tuota voittoa. (MBN Videos, 2019)

Etenkin rahtien kustannusten jyvittäminen oikeille konteille voi koitua hankalaksi, sillä useasti rahtikustannus on laskettu kaikista kyydissä tulevista tuotteista yhteensä, eikä yksittäisestä kontista ole annettu erikseen omaa rahdin kustannushintaa. Ongelma muodostuu siitä, että rahdin jakaminen tulleiden tuotteiden kesken tasan voi olla hankalaa, sillä osa tuotteista vie enemmän tilaa kuin toiset.

4 Tutkimus

Yritys X:n yhdeksi isoimmaksi ongelmaksi tuotteen kokonaisostohinnan selvittämisessä muodostuu kustannusten kohdentaminen yksittäiseen tuotteeseen. Tähän on järjestelmässä käyttöönnottoman toiminto, joka on nimeltään kokoonpanotilaus-toiminto. Tällä hetkellä kokoonpanokustannusten kohdistaminen yhdelle kontille on mahdollista ainoastaan, mikäli kontit on vastaanotettu yksittäin. Toiminta voisi mahdollistaa sen, että kustannukset kyettäisiin kohdistamaan tiettyyn konttiin, vaikka vastaanotto olisikin tehty yhtenä eränä. Toiminto mahdollistaisi myös kontteihin kohdistuvien työkustannusten kohdentamisen. Näiden kulujen kohdentaminen suoraan tietylle tuotteelle on nykytilanteessa erittäin haastavaa, vaikka kontti olisikin vastaanotettu yksittäin.

4.1 Yrityksen nykytilanne

Yrityksen nykytilanteessa kontteihin kohdistuvat kokoonpanon kustannukset kirjataan varastoon tai kirjanpidontilille, eikä niitä kohdisteta järjestelmässä suoraan yksittäiseen tuotteeseen. Tämä tarkoittaa sitä, että myyntihinnan muodostamista ajatellen, konttiin kohdistuvat kokonaiskustannusten tiedot joudutaan etsimään käsin monesta eri sijainnista.

Kokoonpanon kustannusten tietoja seurataan Excelin sekä palkkalaskennan avulla. Excelissä seurataan pääasiassa kokoonpanon raaka-aineista aiheutuvia kustannuksia ja työstä aiheutuvia kustannuksia seurataan palkkalaskennan kautta.

Ongelmana on se, että kustannuserittely on erillisessä paikassa yrityksen käyttämästä järjestelmästä, joka luo katkeavuuden tiedon hakemisen sujuvuuteen.

Yrityksellä on alustava versio kokoonpanotilauksesta, mutta sen toimivuutta ei ole testattu, eikä siihen ole tehty käyttöönnötkoulutusta. Tästä tilanteesta aloitetaan tutkimaan kokoonpanotilauksen toimivuutta sekä sen ominaisuuksia ja sopivuutta yritykselle X.

Tutkimuksessa avataan aluksi järjestelmän tämänhetkistä toimivuutta tuotteiden vastaanottamista ostotilauksella, jonka jälkeen siirrytään opinnäytetyön varsinaiseen työvaiheeseen, eli

kokoonpanotilaukseen, jossa vastaanotettuun tuotteeseen tehdään muutoksia ja näistä muutoksista aiheutuvat kustannukset kohdistetaan vastaanotetun kontin ostohintaan, jotta saadaan tuotteen kokonaisostohinta.

4.2 Ostotilaus

Jotta voidaan ymmärtää, miten kokoonpanotilaus toimii, tulee ensin ymmärtää ostotilauksen prosessi. Ostotilauksen kautta varastoon voidaan vastaanottaa niin kontteja kuin yksittäisiä tilattuja tuotteita, kuten ikkuna- ja seinäelementtejä, ilmalämpöpumppuja sekä muita erilaisia varaosia.

Myyjien vastuulla on tehdä ostotilaus, kun ostettavan tuotteen tilaus on tehty kyseisen tilauksen toimittajalle. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kun tilataan tuotteita toimittajalta, tehdään tästä järjestelmään ostotilaus. Ostotilaukselle tulee kirjata kyseessä oleva tuote mitä on tilattu, kuinka paljon tuotetta on tilattu sekä millä hinnalla tuote on tilattu. Tuotannon työntekijän vastuulla on kirjata tilattu tuote järjestelmään, kun se on fyysisesti saapunut varastoon. Taloushallinnon työntekijän vastuulla kirjata ja kohdistaa tuotteiden ostohinnat kyseisille tuotteille.

Kuva 10. Kuvituskuva ostotilauksesta (Karvonen, 2022)

Ostotilaus

**kaikki hinnat ja tunnisteet ovat täysin hypoteettisia, eivätkä liity yrityksen todelliseen toimintaan*

Vaihe 1: Myyjän tekemä työ tilaus vaiheessa

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumero	Määrä	Hinta	Vastaanotettava määrä	Vastaanotettu määrä	Laskutettava määrä	Laskutettu määrä
Kontit	Merikontti	Sininen	M-100, M-101	2	50,00	2			
Kokoonpano	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	1	35,00	1			

Vaihe 2: Tuotannon työntekijän tekemä työ, kun tuot on saapunut

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumero	Määrä	Hinta	Vastaanotettava määrä	Vastaanotettu määrä	Laskutettava määrä	Laskutettu määrä
Kontit	Merikontti	Sininen	M-100, M-101	2	50,00		2	2	
Kokoonpano	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	1	35,00		1	1	

Vaihe 3: Taloushallinnon työ, kun tuote on saapunut varastoon ja se täytyy laskuttaa

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumero	Määrä	Hinta	Vastaanotettava määrä	Vastaanotettu määrä	Laskutettava määrä	Laskutettu määrä
Kontit	Merikontti	Sininen	M-100, M-101	2	50,00		2		2
Kokoonpano	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	1	35,00		1		1

Kuvasta 10 näkyy pelkistetysti käytännön tasolla, miten ostotilausprosessi toimii. Vaiheessa 1 myyjä kirjaa ostotilaukselle mitä on tilattu kenttään ”tyyppi”, tilatun tuotteen kohtaan ”tuote” sekä niiden määrän ja hinnan. Mahdollisen lisätiedon, esimerkiksi kontin värin tai tuotteen mallin, voi antaa kenttään ”kuvaus”.

Kun kontit saapuvat varastolle, kirjaa tuotannon työntekijät vaiheessa 2 konttien sarjanumerot oikeille riveille. Kokoonpanon tuotteilla on harvoin erillistä sarja-/tunnistenumeroa, jolloin tällaiset tuotteet vastaanotetaan ilman sarjanumeroa. Osa tuotteista tilataan myös isommissa erissä, ja tällöin tehdään vastaanotto näiden osalta kerralla. Tämä tarkoittaa, että kuvassa 10 esitetyt kaksi konttia ja yksi ilmalämpöpumppu vastaanotetaan kerralla. Vaikka yksittäin tehdyt vastaanotot tarkoittaisivat sitä, että kontteihin pystyttäisiin kohdentamaan eri kokoonpanon tuotteiden kustannuksia, isompia tilauseriä ei ole järkevää vastaanottaa yksittäin, sillä se ei kustannustehokasta.

Kuvassa 10 vaiheessa 3 taloushallinto kirjaa vastaanotetut kontit laskulle maksua varten. Tässä tilanteessa vastaanotettuihin kontteihin kohdistuu laskutettu hinta oikein, kuten kuvassa 10 näkyy kohdassa "Varasto (laskituksen jälkeen)".

Kuva 11. Kuvituskuva varastosta ennen vastaanottoa (Karvonen, A. 2022)

**kaikki hinnat ja tunnisteet ovat täysin hypoteettisia, eivätkä liity yrityksen todelliseen toimintaan*

Varasto (ennen vastaanottoa)

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumerot	Hinta
Kontit	Merikontti	Vihreä	M-88	xx,xx
	Toimistokontti	Valkoinen	T-3	xx,xx
	Toimistokontti	Valkoinen	T-6	xx,xx
	Varastokontti	Musta	V-10	xx,xx
	Varastokontti	Punainen	V-11	xx,xx
Varaosat	Pukukaappi			xx,xx
	Pöytäryhmä			xx,xx

Kuvassa 11 varastosta ennen uutta ostovastaanottoa. Kuvasta näkyy, miten varastossa on ainoastaan siellä entuudestaan olevat tuotteet.

Kuva 12. Kuvituskuva varastosta vastaanoton jälkeen (Karvonen, A. 2022)

**kaikki hinnat ja tunnisteet ovat täysin hypoteettisia, eivätkä liity yrityksen todelliseen toimintaan*

Varasto (vastaanoton jälkeen)

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumerot	Hinta
Kontit	Merikontit	Vihreä	M-88	xx,xx
	Merikontti	Sininen	M-100	
	Merikontti	Sininen	M-101	
	Toimistokontti	Valkoinen	T-3	xx,xx
	Toimistokontti	Valkoinen	T-6	xx,xx
	Varastokontti	Musta	V-10	xx,xx
	Varastokontti	Punainen	V-11	xx,xx
Varaosat	Pukukaappi			xx,xx
	Pöytäryhmä			xx,xx
	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	

Kuvassa 12 näkyy, miten vastaanoton jälkeen kaksi uutta merikonttia sekä ilmalämpöpumppu on kirjautunut varastoon omille riveille. Riveillä näkyy myös tuotteen kuvaus sekä sen sarjanumero. Sarjanumero ei ole välttämätön kaikilla tuotteilla. Varaosat ovat usein sellaisia tuotteita, joilla ei välttämättä ole erikseen sarjanumeroa.

Kuvasta 12 voidaan myös todeta, miten vastaanotetut kontit sekä kokoonpanon tuotteet ovat kirjautuneet järjestelmän varastoon. Kuvasta voidaan myös päätellä, että kustannukset eivät ole vielä kohdistuneet tuotteille, sillä niitä ei ole tässä vaiheessa vielä laskutettu.

Kuva 13. Kuvituskuva varastosta laskutuksen jälkeen (Karvonen, A. 2022)

**kaikki hinnat ja tunnisteet ovat täysin hypoteettisia, eivätkä liity yrityksen todelliseen toimintaan*

Varasto (laskutuksen jälkeen)

Tyyppi		Kuvaus	Sarjanumerot	Hinta
Kontit	Merikontit	Vihreä	M-88	xx,xx
	Merikontti	Sininen	M-100	50,00
	Merikontti	Sininen	M-101	50,00
	Toimistokontti	Valkoinen	T-3	xx,xx
	Toimistokontti	Valkoinen	T-6	xx,xx
	Varastokontti	Musta	V-10	xx,xx
	Varastokontti	Punainen	V-11	xx,xx
Varaosat	Pukukaappi			xx,xx
	Pöytäryhmä			xx,xx
	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	35,00

Kun tuotteet ovat laskutettu, näkyy kuvasta 13, miten varastoon kyseisten tuotteiden kohdalle kohdistuu tuotteen ostohinta.

4.3 Tuotekohtaisten kustannusten seuranta kokoonpanotilauksella

Tähän asti kontteihin tehtäviä kokoonpanoja on seurattu ainoastaan myyjien luoman ostotilausten kautta, mutta niitä ei ole kohdennettu itse tuotteisiin (pois lukien harvemmat, yksittäin vastaanotetut kontit, joista mainittiin aiemmin). Jälkikäteen etsiessä, kustannukset ovat haettu erikseen Excelistä. Käyttöönotto tarkoittaisi, että tuotteiden hintaa kyetään seuraamaan tuote- eli sarjanumerokohtaisesti yrityksen käyttämän järjestelmän kautta. Tuotekohtainen kustannuseuranta mahdollistaisi myös sen, että kyetään selvittämään todellinen myyntikate tehokkaasti.

Kokoonpanotilausta käytetään kahdessa tilanteessa: kokoonpano suoraan tilauksiin ja kokoonpano varastoon. Kokoonpano suoraan tilauksiin tarkoittaa sitä, että ne ovat tehty suoraan kyseiseen konttiin esim. asiakkaan toiveiden mukaisesti. Tällaiset esimerkit näkyvät mm. kuvissa 3–5, jotka ovat spesifioitu asiakkaiden toiveiden mukaan. Kokoonpano varastoon tarkoittaa sitä, että tiettyihin

kontteihin tehdään valmiiksi kokoonpano. Tällaisia ovat esimerkiksi sesonkituotteet, joissa ei ole asiakkaan erikseen toivomia yksityiskohtia, vaan myydään sellaisenaan varastosta. Tällaisia tuotteita voi esimerkiksi olla ilmalämpöpumpulla varustellut kioskikontit tai eristetyt merikontit.

Kokoonpanotilauksen voi luoda, kun kontille on tehty ostotilaus. Tämä tarkoittaa, että kontin täytyy olla varastossa, jotta sen voi liittää kokoonpanotilaukseen. Sama tarkoittaa kokoonpanon tuotteiden kohdalla, myös niiden tulee olla varastossa/kirjattuna kirjanpidontilille, jotta sen voi liittää kokoonpanotilaukselle.

Kuva 14. Kuvituskuva mahdollisista kustannuksista (Karvonen, A. 2022)

**kaikki hinnat ja tunnisteet ovat täysin hypoteettisia, eivätkä liity yrityksen todelliseen toimintaan*

Varasto

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumerot	Hinta
Kontti	Merikontti	Sininen	M-101	50,00
Kokoonpano	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	35,00

Muut kustannukset, jotka halutaan kohdistaa kontille

Kuvaus	Hinta
Ilmalämpöpumpun asennus konttiin	10,00 / h
Ilmalämpöpumpun rahtikustannukset	5,00

Kuva 15. Kuvituskuva ihanteellisesta tilanteesta, missä kustannukset ovat kirjattu kontin taakse (Karvonen, A. 2022)

**kaikki hinnat ja tunnisteet ovat täysin hypoteettisia, eivätkä liity yrityksen todelliseen toimintaan*

Kokoonpanotilaus

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumero	Määrä	Hinta
Kontti	Merikontti	Sininen	M-101	1	50,00
Kokoonpano	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	1	35,00
Rahti	Ilmalämpöpumpun rahti			1	5,00
Palkkaerittely	Työkustannus			2	20,00

Varasto kokoonpanotilauksen jälkeen

Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumero	Määrä	Hinta
Varusteltu kontti	Merikontti	Sininen	M-101	1	110,00

Kuvassa 14 esitetään kuva varastosta sekä kustannuksista, jotka halutaan liittää yksittäiselle tietylle kontille. Nämä tiedot ovat tuotu kokoonpano tilaukselle kuvan 16 tietojen pohjalta. Tässä otetaan hypoteettinen tilanne, missä merikonttiin M-101 halutaan kohdistaa sen rahtikustannukset sekä asentaa ilmalämpöpumppu.

Kuvassa 15 on kirjattu kuvassa 14 näkyvät kustannukset kokoonpanotilaukselle. Kokoonpanotilauksella kustannukset kohdistetaan sarjanumerolliseen tuotteeseen, eli tässä tapauksessa merikonttiin M-101, jonka seurauksesta syntyy varusteltu kontti, johon on kohdistunut kaikki siihen kuuluvat kustannukset. Tämän ansiosta kokonaiskustannuksia pystytään tarkastelemaan suoraan spesifin kontin hinnasta, eikä näitä erillisiä kustannuksia tarvitse hakea erikseen.

4.4 Ehotettu kokoonpanotilauksen sisäinen prosessi

Kokoonpanotilauksen käyttöönotto tulisi vaikuttamaan niin taloushallinnon, myyjien kuin varaston työntekijöiden työskentelymalliin. Kokoonpanotilauksella myyjien vastuulla olisi ilmoittaa varaston työntekijöille, kun tilaus on joko vastaanotettu asiakkaalta tai kontteihin halutaan tehdä kokoonpanoja ennakkoon valmiiksi varastoon. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että myyjä ilmoittaa kontin sekä tarkasti asiakkaan tilaaman muutoksen varaston työntekijöille esimerkiksi

sähköpostitse. Yleensä tässä vaiheessa ei ole vielä tiedossa mihin spesifiin konttiin työ tehdään, joten myyjä ilmoittaa ainoastaan konttityypin (meri- toimisto- tai varastokontti).

Tuotannon työntekijä saa konttiin tehtävästä muutoksesta ilmoituksen ja sen perusteella he tekevät myyjälle arvion työn kestosta, joka ilmoitetaan asiakkaalle. Työntekijät kirjaavat kokoonpanotilauksen pohjalle (ks. liite 1) pyydetyt tiedot. Tiedot sisältävät päivämäärän, kokoonpanon tilaajan (eli myyjän) nimen, asiakkaan nimen, kontin tyyppin sekä sarjanumeron mihin työ tehdään, työhön käytetyt tarvikkeet sekä tarvikkeiden määrän. Jos tarvikkeet ovat ostettu sillä hetkellä työtä varten, kirjataan tähän myös tuotteen hinta. Jos tuote otetaan varastosta, selvittää taloushallinto tuotteen hinnan. Lisäksi varaston työntekijät kirjaavat pohjalle käytetyt työtunnit, jotka liittyvät siihen kyseiseen konttiin. Työntekijät ilmoittavat pohjalla, ketkä työt ovat suorittaneet ja allekirjoittavat tämän.

Kuva 16. Kokoonpanotilaus pohja esimerkki (Karvonen, 2022)

Kokoonpanotilaus

Työn vastaanottopäivämäärä: 1.5.2022

Työn arvioitu valmistumispäivämäärä: 15.5.2022

Työn todellinen valmistumispäivämäärä: 14.5.2022

Kokoonpanon tilaaja: Työntekijä A

Asiakas: Asiakas 1

Kokoonpanon tilausnumeron: _____

Kokoonpantavatuote		
Tyyppi	Tuote	Sarjanumero
Kontti	Merikontti	M-101

Kokoonpanon tarvikkeet				
Tyyppi	Tuote	Kuvaus	Sarjanumero	Määrä
Varaosat	Ilmalämpöpumppu	Bosch	IP-1	1

Työajanseuranta	
Työntekijä	Työtunnit
Työntekijä B	2

Kokoonpanotilauksen tekijä(t): Työntekijä B

Allekirjoitus: Työntekijä B

Tuotannon työntekijät toimittavat taloushallinnolle kokoonpanotilauksen pohjan, joka voi näyttää esimerkiksi kuvan 16 pohjalta, joka sisältää tarvittavat tiedot, jotta taloushallinnon työntekijä voi luoda järjestelmään kokoonpanotilauksen. Taloushallinnon vastuulle tulee kohdentaa tilauksella kyseiselle kontille käytetyiden tuotteiden määrät sekä hinnat, jotka ovat ilmoitettuna kokoonpanotilauksen avulla sekä huolehtia, että kirjanpidon tilien kirjaukset pysyvät todellisina.

Vielä erillisenä ongelmana muodostuu isommat kertatilaukset. Nämä tilaukset ovat sellaisia, mitä ei tilata suoraan yksittäisiin kontteihin, vaan tuotteet tilataan varastoon myöhempää käyttöä varten. Tällaisia tuotteita ovat esim. ruuvit, maalit, teipit sekä erilaiset käyttötarvikkeet, kuten sahat, hiomakoneet tms. Tällaisten tuotteiden kohdentaminen kontteihin on hankalaa, sillä ei ole kustannustehokasta lähteä laskemaan ja kirjaamaan, että esim. kuinka monta mutteria ja pulttia on käytetty tai kuinka monta suihkausta yhdestä öljypullosta on mennyt tiettyyn konttiin. Tällaiset kulut ovat kuitenkin onneksi marginaalisia, eivätkä aiheuta yhtä isoa eroa kuin isompien kokonaisuusien pois jääminen.

5 Tulokset

Tutkimuksessa lähdettiin selvittämään yritys X:lle keinoa kohdentaa kustannuksia tuotekohtaisesti tehokkaammin kuin nykytilanteessa. Työssä selvitettiin, että suurin osa yksittäiseen konttiin kohdistuvista kustannuksista muodostuu välittömistä kustannuksista. Näiden kustannuksien kohdentamiselle yrityksellä oli olemassa oleva kokoonpanotilaus-toiminallisuus heidän käyttämässään järjestelmässä. Toiminnallisuuden toimivuutta ja sopivuutta yrityksen ongelmaan ei ollut vielä kuitenkaan kokeiltu.

Kokoonpanotilauksen pääperiaatteena on saada kohdistettua kustannuksia tuotekohtaisesti. Kustannusten kohdentaminen tapahtuu siten, että varastossa oleva tuote tai tehdyt työtunnit kohdistetaan siihen tuotteeseen, mihin työ on tehty. Kokoonpanotilauksella pystytään siis kohdentamaan esimerkiksi merikonttiin asennetun ilmalämpöpumpun tarvikekustannukset sekä siitä aiheutuneet työkustannukset.

Tarkemman kustannusten kohdentamisen avulla yritys pystyy jatkossa seuraamaan sekä koko konttiliiketoiminnan että yksittäisten konttien kannattavuutta. Tuotteen kokonaisostohinnan kohdentaminen tietylle tuotteelle tulee mahdollistamaan yritystä seuraamaan konttien kokonaismyyntikatetta sekä tuotekohtaista katetta yhä tehokkaammin, sillä tämä tarkoittaa sitä, ettei tuotteeseen kohdistuvia varusteluiden kuluja tarvitse jälkikäteen etsiä erikseen.

Kun yritys pääsee käyttöönottamaan kokoonpanotilauksen, kyetään yrityksen käyttämän järjestelmän avulla seuraamaan kustannuksia minimikalkyylin avulla. Koska minimikalkyyli ei

ilmene kiinteiden kustannusten aiheuttajia, on tarkoitus kehittää prosessia, että kustannuksia kyetään seuraamaan järjestelmän avulla myös kiinteiden kustannusten osalta. Tavoite on pystyä käyttämään seurannassa keskimääräiskalkyyliä ja normaalikalkyyliä yhdessä, jotta käyttämättömän kapasiteetin aiheuttamat kustannukset eivät jää laskematta.

Järjestelmä- ja prosessikehityksen avulla pystyttäisiin vähentämään manuaalista kokoonpanon kulujen seurantaa. Tämä tarkoittaisi, että yritys voisi luopua Excelin käytöstä ja siirtyä kustannusseurannassa kokonaisuudessaan järjestelmään. Kannattavaa tästä tekee sen, että kaikki tiedot sekä tarkat raportit ovat haettavissa suoraan järjestelmän kautta.

Voidaan katsoa, että tutkimuksen keskeisimpään ongelmaan löydettiin ratkaisu. Välittömien kustannusten kohdentaminen onnistuu kokoonpanotilauksen avulla. Yritykselle oli erityisen tärkeää löytää keino seurata työtuntien aiheuttamia kustannuksia. Tähän ratkaisuun päästiin, kun saatiin selville, että kokoonpanotilaus mahdollistaa yksittäiseen tuotteeseen käytetyn työajankustannusten kohdentamisen. Kuitenkin välillisten kustannusten kohdentaminen on edelleen ongelma ja siihen on syytä tutkia jatkokehitystä.

5.1 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Reliaabelius on tutkimuksen kykyä mitata muuttujan tai rakenteen tuloksia johdonmukaisesti ja tuottamaan samat tulokset toistuvilla mittauksilla. Validiteetilla tarkoitetaan sitä, millä tarkkuudella tutkimus mittaa tuloksien ominaisuuksia. Reliaabeliuksen ja validiteetin ymmärtämistä varten täytyy myös ymmärtää tutkimukseen liittyvät mahdolliset virheet. Esimerkki virheitä tutkimuksissa voi ilmetä tutkimuksen koetuloksista saatujen tuloksien johdonmukaisuudessa sekä todellisten mittatuloksien käyttäytymisen reflektointia tuotekohtaisissa eroavaisuuksissa. (LoBiondo-Wood & Haber, 2014 s. 290)

Tästä tutkimuksesta voidaan todeta, että tutkimuksen reliaabelius, eli tutkimuksen toistettavuus on suhteellisen hyvä, mutta sen vertailukelpoisuus on rajallinen. Tutkimus ei ole yleistettävissä, sillä tutkimuksessa esitetyt menetelmät ovat verrattavissa ainoastaan yrityksessä sisäisesti. Yrityksen sisäinen tuotos on kuitenkin toistettavissa ja sen voidaan todeta antavan luotettavaa tietoa.

Tutkimuksen validiuden voidaan todeta olevan kelvollinen. Tutkimuksessa pystyttiin luotettavasti kohdentamaan välittömiä kustannuksia tuotekohtaisesti, mutta välillisten kustannusten kohdentamiseen ei ole kyetty. Tutkimuksen tutkija on perehtynyt aiheeseen ja sen toimintoihin perusteellisesti, mutta koska tutkijan kokemus yrityksen toimialaan oli melko kokematon, voi se jossain tapauksissa heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Tiedon laatu riippuu myös siitä, miten yksityiskohtaisesti ja oikein raaka-aineita ja työkustannuksia koskevia tietoja kerätään.

5.2 Prosessin jatkokehitys

Tutkimuksesta ongelmaksi jäi vielä välillisten ja kiinteiden kustannusten kohdentaminen tuotekohtaisesti järjestelmässä sisäisesti. Koska tähän ei pystytä suoranaisesti kokoonpanotilauksen kautta, on tälle syytä kehittää jatkoprosessi. Jatkoprosessissa olisi hyvä selvittää, miten on mahdollista kohdentaa välillisiä kustannuksia tuotteille.

Yksi keino tämän ratkaisemiseen voisi olla kohdentaa kustannukset tuoteryhmittäin. Esimerkiksi kiinteistöstä aiheutuvat kustannukset voitaisiin jaotella tuoteryhmien käyttämän pinta-alan mukaan, josta ne saataisiin jaettua yksittäisille tuotteille. Yksittäisille tuotteille kohdistuva kulu olisi mahdollista laskea esimerkiksi tuotteen varastointikeston mukaan. Myös markkinointikulut olisi mahdollista kohdentaa tuoteryhmille sen mukaan, mikä osa markkinoinnista kohdistuu millekin ryhmälle.

6 Johtopäätökset ja pohdinta

Opinnäytetyön tutkimuskysymys oli seuraava: Miten konttiliiketoiminnassa saadaan kohdennettua välittömiä kustannuksia tuotekohtaisesti nykytilannetta tehokkaammin? Tutkimuskysymykseen lähdettiin hakemaan vastausta yrityksen käyttämän järjestelmätoiminnallisuudesta, nimeltä kokoonpanotilaus. Kokoonpanotilaus osoittautui päteväksi työvälineeksi seurata kontteihin kohdistuvia välittömiä kustannuksia, mutta välillisten kustannusten kohdentaminen ei tällä keinolla onnistu.

Työn alkuvaihe oli odotettua takkuisempi, sillä järjestelmäprosessien ymmärtäminen vei enemmän aikaa, mitä alun perin asiasta voisi ajatella. Tämä oli myös osasy sille, että työn aihetta on jouduttu

muuttamaan ja rajaamaan todella paljon. Työssä on niin aihe, kuin tutkimuskysymys vaihtunut useaan otteeseen matkan aikana. Alkuperäisenä aiheena oli tarkka tuotekohtaisen myyntikatteen selvittäminen järjestelmän raporttien avulla. Mutta ennen kuin tämä voidaan selvittää, on saatava tieto tuotekohtaisista kokonaiskustannuksista. Ja koska yrityksellä ei ole aiemmin kohdistettu kustannuksia tuotekohtaisesti järjestelmän avulla, oli tehtävä suunnitelma siitä, miten se mahdollisesti tulisi toimimaan. Työ alkoi kuitenkin sujumaan vauhdikkaasti, kun oikea suunta oli löydetty.

Tutkimuksen tulokset vastasivat yritys X:n asettamia odotuksia. Erittäin positiivista oli mahdollisuus kirjata työkustannukset kokoonpanotilauksen kautta yksittäiselle tuotteelle.

Tutkimuksessa ehdotettua kokoonpanotilauksen sisäisen prosessin toimintaa pohdittiin muutaman lähestymistavan kautta. Näistä vaihtoehtoista tämänhetkistä tilannetta ajatellen, on ehdotettu sisäinen prosessi kaikista järkevin. Tämä johtuu siitä, että käyttöönottokoulutus täytyisi suorittaa ainoastaan taloushallinnon työntekijöille. Isommissa järjestelmien käyttöönotoissa kannattaa aloittaa pienin askelin. Jos myöhemmin todetaan, että olisi kannattavaa kouluttaa myös esimerkiksi tuotannon työntekijät kirjaamaan tiedot valmiiksi kokoonpanotilaukselle, on tämä helpompaa, kun järjestelmä on jo aktiivisessa käytössä ja sen toiminnallisuudet tiedetään.

Lähteet

Alhola, K. & Lauslahti, S. (2002). *Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta*. Tummavuoren Kirjapaino Oy.

Caramela, S. (1.4.2022). *Fixed and Variable Expenses: What Do These Terms Mean? Variable Expenses*. <https://www.business.com/articles/meaning-of-fixed-and-variable-expenses/>

Eklund, I. & Kekkonen, H. (2014). *Kannattavuuslaskenta ja hinnoittelu*. Sanoma Pro Oy.

Elomaa, N. (2011). *Ulkopuolisen työvoiman käyttö*. Edita Publishing Oy.

Heikkinen, H., Huttunen, R. & Jyrkämä, J. (1999). *Siinä tutkija missä tekijä: toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Atena Kustannus.

Hoch, J. & Dewa, C. (2008). A Clinician's Guide to Correct Cost-Effectiveness Analysis: Think Incremental Not Average. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 53(4), 267-274. <https://doi.org/10.1177%2F070674370805300408>

Jyrkkiö, E. & Riistama, V. (2004). *Laskentatoimi päätöksenteon apuna*. WSOY.

Koh, A. (27.4.2021). *Shipping Containers Fall Overboard at Fastest Rate in Seven Years*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-26/shipping-containers-plunge-overboard-as-supply-race-raises-risks>

Konttiblogi. (n.d.). *Konttien käyttötapoja*. Haettu osoitteesta 6.3.2022. <https://www.konttiblogi.fi/Konttien+kayttoalue+on+hyvin+laaja>

Konttivuokraus Oy. (n.d.). *Konttien historia*. Haettu osoitteesta 6.3.2022. <https://www.konttivuokraus.fi/konttivinkki-blogi/konttien-historia/>

LoBiondo-Wood, G. & Haber, J. (2014). *Nursing Research: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice*. (8th edition). Elsevier.

Marine Insight. (2021). *Top 26 Innovative Uses of Shipping Containers*. Haettu 19.5.2022 osoitteesta <https://www.marineinsight.com/recreation/top-26-innovative-uses-of-shipping-containers/>

Marx, K. & Engels, F. (1967). *Capital: A Critique of Political Economy*. International Publishers.

MBN Videos. (26.6.2019). *What is Cargo?* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=qiGO2Tofl2s&t=12s>

Pellinen, J. (2019). *Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu*. Alma Talent.

Placek, M. (23.9.2021). *Container shipping – statistics and facts*. https://www.statista.com/topics/1367/container-shipping/#topicHeader_wrapper

Reinikkala, S. (10.7.2007). *Kontin historia*. <https://www.kontti.fi/site/verkkolehti/2007/kontin-historia.html>

Siikavuo, J. (2003). *Pienyrityksen taloushallinta*. Talentum Media Oy.

Stenbacka, J., Mäkinen, I. & Söderström T. (2003). *Kannattavuuden avaimet*. WSOY.

Tilisanomat (2013). *Johdon laskentatoimen peruskäsitteet, menetelmät ja tekniikat – osa 2*. Haettu osoitteesta 1.6.2022 <https://tilisanomat.fi/koulut/johdon-laskentatoimen-koulu-koulut/johdon-laskentatoimen-peruskasitteet-menetelmat-ja-tekniikat>

Tomperi, S. (2021). *Toiminnan kannattavuus*. Edita Publishing Oy.

Velásquez, S., Suomala, P., Järvenpää, M. (2015). Costs Consciousness: Conceptual Development from a Management Accounting Perspective. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 12(1), 55-86. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/QRAM-07-2013-0029/full/html>

Kuvien lähteet

Heikkinen, H., Huttunen, R. & Jyrkämä, J. (1999). *Toimintatutkimuksen perusmalli*. [kuva].

Karvonen, A. (2022). *Kokoonpanotilaus pohja esimerkki*. [kuva].

Karvonen, A. (2022). *Kuvituskuva ihanteellisesta tilanteesta, missä kustannukset ovat kirjattu kontin taakse*. [kuva].

Karvonen, A. (2022). *Kuvituskuva mahdollisista kustannuksista*. [kuva].

Karvonen, A. (2022). *Kuvituskuva ostotilauksesta*. [kuva].

Karvonen, A. (2022). *Kuvituskuva varastosta ennen vastaanottoa*. [kuva].

Karvonen, A. (2022). *Kuvituskuva varastosta laskutuksen jälkeen*. [kuva].

Karvonen, A. (2022). *Kuvituskuva varastosta vastaanoton jälkeen*. [kuva].

Konttivuokraus. (n.d.) *Benjamin Outramin Little Eaton Gangway, raiteet kuljetustyössä Derby kanavalla 1908*. [kuva].

Pellinen, J. (2019). *Keskimääräiskalkyyli*. [kuva].

Pellinen, J. (2019). *Minimikalkyyli*. [kuva].

Pellinen, J. (2019). *Normaalikalkyyli*. [kuva].

Yritys X. (2021). *Lasiseinäkontti terassilla*. [kuva].

Yritys X. (2019). *Pakohuonekontti*. [kuva].

Yritys X. (2021). *Tilaratkaisu*. [kuva].

Yritys X. (2021). WC-kontti. [kuva].

Liite 1. Kokoonpanotilauksen pohja

Kokoonpanotilaus

Työn aloituspäivämäärä: _____

Työn arvioitu lopetuspäivämäärä: _____

Työn todellinen lopetuspäivämäärä: _____

Kokoonpanon tilaaja: _____

Asiakas: _____

Kokoonpanon tilausnumeron: _____

Konttityyppi	Kontti	Sarjanumero

Tuote	Kuvaus	Sarjanumero	Määrä

Työajanseuranta	
Työntekijä	Työtunnit

Kokoonpanotilauksen tekijä(t): _____

Allekirjoitus: _____