

Tuotteen kustannuslaskenta ja palveluhinnoittelu

Ariel Goncalves

22.5.2021



Tekijä(t) Ariel Goncalves	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi Tuotteen kustannuslaskenta ja palveluhinnoittelu	Sivu- ja liitesivumäärä 27
Tämä opinnäytetyö on tehty toimeksiantona IoT-alan startup-yritykselle. Työn tavoitteena on auttaa yritystä ymmärtämään valitun tuotteen kustannusrakennetta ja tuoda apuvälineitä tuotteen palveluhinnoittelun avuksi. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käydään ensiksi läpi yleisellä tasolla johdon laskentatoimen tärkeimpiä tehtäviä, sekä yksityiskohtaisemmin kustannuslaskennan ja hinnoittelun teoriaa. Lisäksi opinnäytetyössä käydään lyhyesti läpi hinnoittelun onnistumisen ja yrityksen taloudellisen tilan mittareita. Opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallisessa osiossa tuotteen elektroniikkakomponenteille on tehty Excel-tiedosto, joka sisältää kaikki tuotteeseen kuuluvat komponentit, niiden hintatiedot, sekä tuotteen kustannuslaskentaa. Komponenteille on tehty automaattista tiedonlouhintaa, jotta niiden saatavuudelle ja hintakustannuksille saadaan ajan-kohtaista tietoa. Lisäksi toimeksiantajalle tehtiin kassavirta- ja varastosaldolaskelmat. Lopuksi opinnäytetyössä käydään läpi tuotteen palveluhinnoittelun laskelmia ja huomioita. Opinnäytetyön tuotoksena kohdeyritykselle selvisi tuotteen kustannusrakenne, jonka pohjalta muodostui palveluhinnoittelu. Palvelulle laskettiin tunnuslukuja myyntitavoitteiden ymmärtämiseksi. Opinnäytetyö on suoritettu keväällä 2021.	
Asiasanat Tiedonlouhinta, kustannuslaskenta, hinnoittelu	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tavoitteet	1
1.2	Opinnäytetyön rakenne	1
1.3	Käsitteet	2
2	Kustannuslaskenta ja hinnoittelu	2
2.1	Johdon laskentatoimi	2
2.2	Kustannuslaskenta	3
2.3	Tuotteen hinnoittelu	7
2.3.1	Kustannushinnoittelu	8
2.3.2	Markkinahinnoittelu	8
2.3.3	Asiakkaan vaihtoehtoihin perustuva hinnoittelu	8
2.4	Palvelun hinnoittelu	8
2.5	Kassavirtalaskelma	9
2.6	Katetuotto	10
3	Toiminnallinen osa	11
3.1	Kohde	11
3.2	Tavoite ja ongelmat	11
3.3	Suunnitelma	11
3.4	Komponenttikustannukset ja hintatiedon louhinta	12
3.5	Kassavirtalaskelma ja varastosaldo	18
3.6	Kustannuslaskenta	19
3.7	Hinnoittelu	21
3.8	Produkti	24
4	Pohdinta	25
4.1	Tulosten tarkastelu	25
4.2	Johtopäätökset	26
4.3	Oman oppimisen arviointi	26
	Lähteet	28

1 Johdanto

Opinnäytetyöni toimeksiantajana on IoT-alan startup-yritys, joka voidaan mieltää pk-yritykseksi. IoT-ratkaisuille on kasvava tarve digitalisoituvassa maailmassa. Yritys tarjoaa teolliseen käyttöön turvallisuus- ja paikannusratkaisuja, joista osa on rakennettu vastaamaan muun muassa lakimuutosten tuomiin haasteisiin. Osaan asiakashaasteista ei ole vastaavaa ratkaisua markkinoilla, joten kohdeyrityksen tuote on siltäkin osin mielenkiintoinen.

1.1 Tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on auttaa kohdeyritystä ymmärtämään valitun tuotteen kustannusrakenne hinnoittelun muodostamiseksi. Tuotteelle on tehtävä kustannuslaskentaa, sekä miettiä tuotteen hinnoittelua palveluhinnoittelun näkökulmasta. Tavoitteenani on tuoda kohdeyritykselle pohjaa päätöksenteon tueksi, jotta yritys löytää palvelulleen sopivan hinnan ja hinnoittelumenetelmän. Tavoitteena on tuoda esille tuotteen kustannusrakenne ja hinnoittelun vaikutusta yrityksen talouteen.

1.2 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta, toteutuksesta ja pohdinnasta. Teoriaosuus koostuu pääosin kirjallaisista; joko fyysisistä kirjoista tai e-kirjoista. Mukana on myös jonkin verran verkkolähteitä. Teoriaosuudessa käsittelen aluksi sisäisen laskentatoimen eli johdon laskentatoimen perustehtäviä. Seuraavaksi perehdyn tarkemmin johdon laskentatoimen osa-alueisiin, jotka ovat opinnäytetyöni kannalta merkittäviä. Käyn läpi kustannuslaskentaa ja hinnoittelua, jotka antavat pohjaa tuotteen hinnoittelulle. Sen jälkeen käyn läpi teoriaa kassavirtalaskelmasta ja katetuottolaskennasta, jotka vuorostaan toimivat päätöksenteon tukena sekä yrityksen taloudellisen tilan ja tuotteiden hinnoittelun onnistumisen mittareina. Teoriaosiota seuraa toiminnallinen osio, joka pohjautuu sekä teoriaan, että työni aikana oppimiini asioihin. Toiminnallinen osio alkaa kattavasta Excel-tiedostosta, joka sisältää BOM-luetteloita, komponenttien hintatietojen datanhakua, kustannuslaskentaa ja katetuottolaskentaa. Tämän lisäksi toiminnallisessa osiossa käydään läpi tuotteen taloudellisia vaikutuksia, sekä palvelukokonaisuuden hinnoittelua. Toiminnallinen osa sisältää paljon kuvia monimutkaisen prosessin johdosta. Lopuksi pohdin onnistumisia opinnäytetyössä, sekä käyn läpi työhön liittyviä haasteita ja työn merkitystä toimeksiantajalle.

Toiminnallisessa osassa ja pohdinnassa käytän toimeksiantajasta nimeä ”kohdeyritys”, ”toimeksiantaja”, tai ”yritys”.

1.3 Käsitteet

BOM - Bill of material (osaluettelo). Termiä käytetään laitteeseen käytettävien komponenttien ja komponenttimäärien listasta. (Digikey)

IoT – Internet of things (esineiden internet). IoT tarkoittaa laitteita, jotka yhdistetään internetiin. Netin välityksellä laitteet voivat välittää tietoa keskenään, ja ne voivat toimia joko yksin tai osana laajempaa kokonaisuutta. Laitteet voivat siis tuottaa, vastaanottaa ja käsitellä dataa ja toimia datan ohjaamalla tavalla. ”IoT avaa uusia mahdollisuuksia kaikilla toimialoilla vähentämällä kustannuksia, lisäämällä tehokkuutta, parantamalla toiminnan turvallisuutta ja luotettavuutta, luomalla uusia tulovirtoja ja parantamalla asiakastyytyväisyyttä.” (Empirica)

2 Kustannuslaskenta ja hinnoittelu

Kustannuslaskenta ja hinnoittelu on tärkeää, jotta yrityksen taloutta voidaan hallita ja suunnitella paremmin. Tässä kappaleessa käyn yleisellä tasolla läpi sisäisen laskennan tärkeimpiä työtehtäviä ja tavoitteita, jonka jälkeen pureudun yksityiskohtaisemmin kustannuslaskennan eri vaiheisiin ja laskentatapoihin. Kustannuslaskennan jälkeen käyn läpi tuotteen ja palvelun hinnoittelun menetelmiä sekä niihin liittyviä haasteita. Lopuksi tuon esille yrityksen talouden hallintaan liittyvää teoriaa kassavirtalaskelman ja katetuottolaskennan osalta.

2.1 Johdon laskentatoimi

Yrityksen sisäinen laskenta on tärkeää, jotta sitä voidaan käyttää päätöksenteon tukena. Suunnittelemalla tulevaisuuden talouslukuja voidaan lisätä yrityksen talouden ennustettavuutta ja kannattavuutta. (Eklund & Kekkonen, 9)

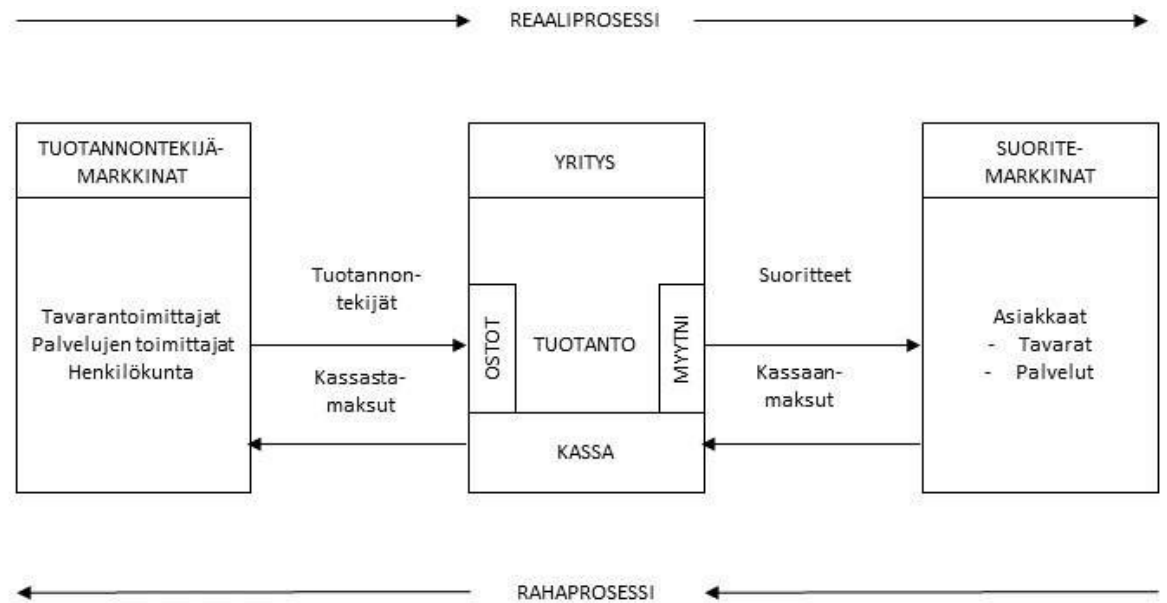
Sisäinen laskentatoimi eli johdon laskentatoimi ei ole lakisääteinen velvoite, toisin kuin ulkoinen laskentatoimi. Kun ulkoinen laskenta vastaa lakisääteiseen velvoitteeseen laatimalla tuloslaskelman ja taseen, johdon laskentatoimen tarkoituksena on tuottaa käytännön hyötyä johdolle laskelmilla päätöksenteon tueksi. Laskelmia voivat olla esimerkiksi kustannus- ja kannattavuuslaskelmat, sekä niihin kuuluvat mittarit. Laskennan kohteena voi olla esimerkiksi tuote tai asiakas, niin menneisyydessä, nykyhetkessä, kuin tulevaisuudessa. Laskelmat voivat pohjautua ulkoisen laskennan tuotoksien lisäksi muihin yrityksen sisäisiin lukuihin ja tietokantoihin. Johdon laskentatoimella on merkittävä rooli organisaation toimintojen tukemisessa, päätöksenteossa ja tavoitteisiin pääsemisessä. (Suomala, Manninen & Lyly-Yrjäinen, 2011, 1.1)

Sisäisen laskennan keskeisiä informaation tuotannon ongelmia ovat laajuusongelma, arvotusongelma, sekä jaksotusongelma. Laajuusongelmaa ratkaistaessa tulee miettiä, mitä tuloja ja kustannuksia laskelmaan sisällytetään. Arvotusongelmassa esille nousee kysymys, mihin arvoon tuotot ja kustannukset tulisi arvottaa. Esimerkiksi raaka-aineita arvottaessa voidaan käyttää päivän hintaa, standardihintaa, ennustettua tulevaa arvoa, tai oston aikaista hintaa. Suhdannetilanteista johtuen eri arvotustavoissa voi olla suuriakin eroja keskinäisessä vertailussa. Jaksotusongelman aiheuttaa esimerkiksi investointien kulut. Lyhytaikainen investointi aiheuttaa piikin tuotekustannuksissa, kun taas monivuotinen investointi kuormittaa tuotteen yksittäiskustannuksia vähemmän. Poistojen tavoitteena on realisoida investointikustannukset investoinnin käyttöajalle. Erilaisia poistomenetelmiä on useita, esimerkiksi tasa-, menojäännös-, annuiteetti- ja käytönmukainen poisto. Jaksotusongelmaan voi myös liittyä tulojen jaksotus, jos tulon aiheuttajan valmistus on pitkäaikaista. Niissä tapauksissa tulo kannattaa jaksottaa paremman taloudellisen kuvan saamiseksi. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen, 2017. 44–45)

Muita sisäisen laskentatoimen ongelmia ovat tuottojen ja kustannuksien kohdistaminen, sekä informaation luotettavuus, validiteettisuus ja olennaisuus. Kohdistamisesta tulee haasteellista, kun tuotteita on paljon ne eroavat toisistaan. Ongelmana on tällöin välillisten kustannuksien kohdistaminen eri tuotteille. Informaation luotettavuus, validiteettisuus ja olennaisuus taas liittyy siihen, minkälaista informaatiota lähdetään tuottamaan, mistä lähteistä informaatio otetaan ja onko informaatio tuotettu oikein. Oikein tuotettu informaatio tulisi olla toistettavissa, jos vaikuttavien osien tilanne ei ole muuttunut. (Järvenpää ym., 2017. 46–47)

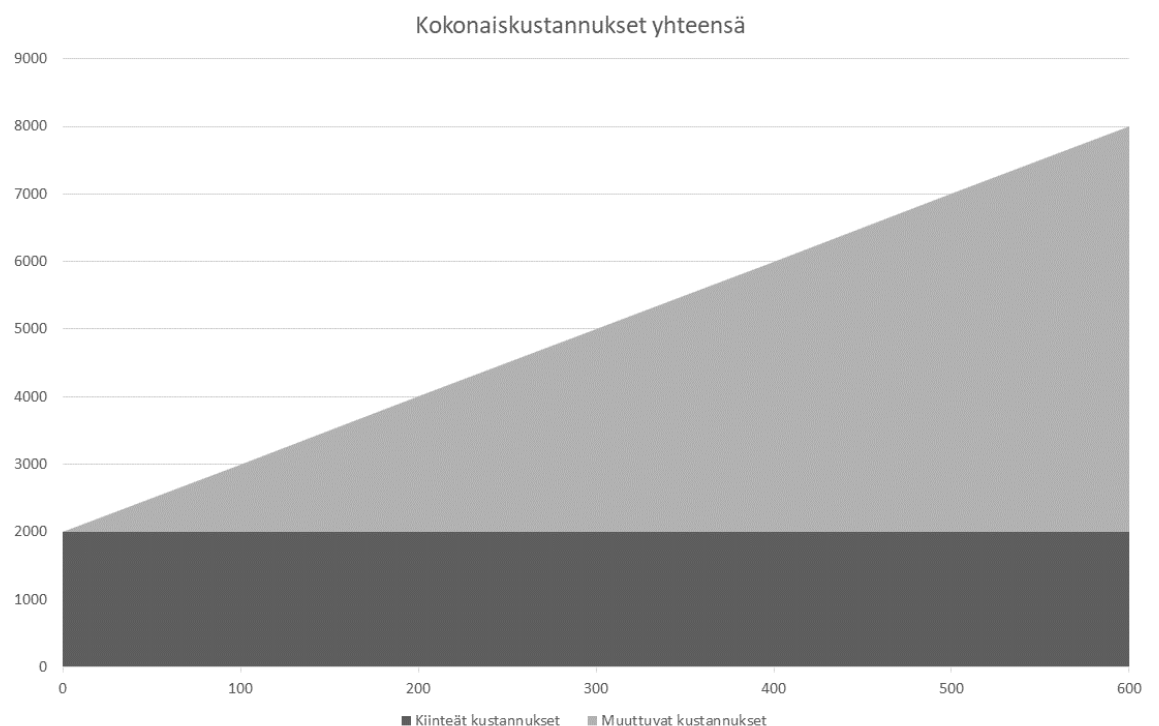
2.2 Kustannuslaskenta

Yrityksen tehtävänä on myydä asiakkaille tuotteita tai palveluita. Tuotteiden ja palvelujen tuottamista varten yrityksen on hankittava tarvittavat resurssit tuotannontekijämarkkinoilta. Resurssien hankinnasta koituu yritykselle kustannuksia, jotka olisi hyvä kattaa suoritteista saaduilla varoilla yrityksen taloudellisen kannattavuuden takaamiseksi. Tuotto- ja kustannusrakenteen analysoimiseksi tuotot ja kustannukset on eriteltävä kustannuslajeihin. Niistä yritys saa tarvittavaa tietoa toiminnan ohjauksen avuksi. Liiketoiminnan tuottoihin lukeutuvat myyntituotot ja muut tuotot, kun taas kustannuksiin kuuluvat hankinta-, alihankinta-, henkilöstö-, investointi-, rahoitus- ja muut kustannukset, sekä tulovero. Kustannukset kohdistetaan laskentakohteelle aiheuttamisperiaatteen mukaan. Kiinteiksi kustannuksiksi katsotaan tyypillisesti ne kustannukset, jotka eivät muutu tuotantomäärän mukaan, tai ovat kiinteitä sopimuksia, kun taas muuttuviksi kustannuksiksi katsotaan tuotantomäärän mukaan muuttuvat kustannukset. (Eklund & Kekkonen, 12, 26, 28–43, 50–52)



Kuva 1. Reaali- ja rahaprosessi kuvattuna ilman rahoitusmarkkinoita (Eklund & Kekkonen, 16, mukailtuna)

Pääsääntöisesti välittömät kustannukset koostuvat muuttuvista kustannuksista ja välilliset kustannukset kiinteistä kustannuksista. Välittömät kustannukset voidaan yleensä kohdistaa suoraan laskentakohteelle, kun taas välilliset kustannukset kohdistetaan aiheuttamis-periaatteen mukaan. (Eklund & Kekkonen, 60–61)



Kuva 2. Tuotantomäärän vaikutus muuttuviin kustannuksiin, yksinkertaistettuna (Eklund & Kekkonen, 59)

Kun kiinteät kustannukset kohdistetaan palvelulle, jonka kysyntä muuttuu tai kysyntä on vain arvioitu, syntyy riski yli- tai alihinnoittelulle. Kiinteiden kustannusten kohdistamisen määrää palvelulle on hyvä tarkastella muutosten osalta. Myös muuttuvat kustannukset, jotka muuttuvat muuten kuin kysynnän johdosta, ovat riski hinnoittelulle. Muuttuvien kustannusten osalta on hyvä asettaa raja-arvot niin, että muutoksia hinnoittelulaskelmiin ei tarvitse tehdä. Riskilistä kannattaa ottaa mukaan laskennassa riskinkantokyvyn takamiseksi. Riskilistä saa kertomalla riskin toteutumisen kustannuksen toteutumistodennäköisyydellä. (Myllymäki, 29–30, 36–37)

Osaa tuotteen hinnoitteluun tarvittavasta tiedosta ei voida määritellä kustannuslaskennalla, vaan puuttuva tieto pitää arvioida. Kustannusarvio voidaan tehdä luotettavasti, varsinkin jos yrityksen toimita on jatkunut pitkään. Jos kustannuksiin otetaan mukaan vain muuttuvat kustannukset, saadaan tuotteesta minimikalkyyli. Kun minimikalkyyliin lisätään kaikki muut yrityksen kustannukset, saadaan täyskattainen omakustannusarvo. Omakustannusarvoon tyypillisesti lisätään vielä tavoiteltava voitto, sisältäen sijoitetun pääoman tuotovaatimus ja riskilistä. Tällöin tuote kattaa yrityksen kustannukset, vähentää taloudellista riskiä ja tuottaa sijoitetulle pääomalle voittoa. (Ikäheimo ym. 171)

Aiheuttamisperiaatteella laskentakohteelle pyritään laskea vain laskentakohteesta johtuvia tuottoja ja kustannuksia. Vaikka aiheuttamisperiaatteen noudattaminen voi olla vaikeaa tai mahdotonta, sitä kannattaa kuitenkin mukailla kustannuslaskennassa, jotta eri tuotteiden kannattavuuslaskennat eivät vääristyisi laskemalla laskentakohteelle muiden tuotteiden kustannuksia. (Suomala ym., 2011, 4.2)

Laskemalla tuotteen yksikkökustannukset kustannuksia voi hyödyntää hinnoittelun lisäksi tuotteiden kehittämiseen, sekä myynnin ja tuotannon keskittämiseen kannattavuuden perusteella. Laskentajärjestelmää valitessa on hyvä pitää mielessä, että eri yritysten tarpeet ovat erilaisia, eivätkä kaikki laskentajärjestelmät sovi kohdeyritykselle. Alla olevassa taulukossa näkyvät kustannuslaskennan perusmuodot, vaikkakin järjestelmän valinta ei usein ole niin mustavalkoista. (Suomala ym., 2011, 5.1)

Taulukko 1. Kustannuslaskennan perusmuodot (Suomala ym., 2011, 5.1)

	Jakolaskenta	Lisäyslaskenta	Toimintolaskenta
Tuotteet	Tuotteet ovat keskenään samanlaisia.	Laaja valikoima toisistaan poikkeavia tuotteita	Suuri määrä asiakaskohtaisesti räätälöityjä tuotteita
Kustannusten kohdistaminen	Prosesseille tai kustannuspaikoille	Työlle, joka voi olla yksittäinen tuote, erä tai sarja.	Toiminnoille

Jakolaskennan valinta on olennaista vain, jos tuotteet käyvät läpi samat prosessit ja tuottavat saman verran kustannuksia. Suorassa jakolaskennassa kokonaiskustannukset jaetaan suoritemäärillä. Suoraa jakolaskentaa voidaan kuitenkin vain harvoin käyttää. Kustannukset eritellään yleensä kiinteisiin ja muuttuviin, jotta toiminta-asteen muutosten vaikutus nähdään yksikkökustannuksissa. (Suomala ym., 2011, 5.2)

Lisäyslaskentaa sovelletaan, kun tuotteille tulee kohdistaa toisistaan eriäviä kustannuksia. Tuotteen aiheuttamat välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan laskentakohdelle aiheuttamisperiaatetta kunnioittaen. Välilliset kustannukset kohdennetaan eri laskentakohdille päätetyin osuuksin. Lähestymistapoja yleiskustannuslisän kohdentamiselle on kuitenkin useita. Tärkeintä on noudattaa aiheuttamisperiaatetta mahdollisimman pitkälle. Riippuen kohdistamisperusteesta, kustannuspaikan yk-lisä voidaan laskea joko prosentuaalisella osuudella välillisistä kustannuksista, tai kiinteällä luvulla yhtä kustannuspaikan käyttämää kohdentamisperusteen yksikköä kohden. Yk-lisä siis jakaantuu aiheuttamisperiaatteen mukaan samassa suhteessa, missä laskentakohde välillisiä kustannuksia aiheuttaa. Eri kustannuspaikoissa on käytettävä eri kohdistamisperusteita yksikköhinnan oikeellisuuden kannalta. (Suomala ym., 2011, 5.5)

Taulukko 2. Esimerkkejä kohdistamisperusteista (Suomala ym., 2011, 5.5)

Yleiskustannustyyppi	Kohdistamisperuste
Varastointi	Välittömät ainekustannukset Aineiden määrä (kpl, pituus, paino jne.)
Tuotanto	Välittömät työkustannukset Välittömät työtunnit Konetunnit
• tavarat ja palvelut	
Myynti	Tuotteiden valmistusarvo Myyntitapahtuminen lukumäärä
Hallinto	Tuotteiden valmistusarvo
Tuotekehitys	Välittömät työtunnit tuotekehityksessä
Tilakustannukset	Tilankäyttö (m^2 , m^3)
• rakennusten poistot ja vuokrat	
• lämmitys ja valaistus	
• huolto	
Energiakustannukset	Energian kulutus (nimellinen tai mitattu teho)

Toimintolaskentaa voi ajatella lisäyslaskennan sovellutuksena. Toimintolaskennan avulla aiheuttamisperiaatetta pyritään viemään vielä pidemmälle. Aluksi toimintolaskennan tarkoituksena oli kohdistaa kustannukset puhtaasti aiheuttamisperiaatteen mukaan ja jättää loput yhteiset kustannukset kohdistamatta, mutta käytännössä toimintolaskentaa käytetään kuitenkin yleensä täyskatteellisena. Kuten lisäyslaskennassakin, toimintolaskennas-

sa välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan laskentakohteelle. Sen sijaan välilliset kustannukset kohdistetaan toiminnoille, toisin sanoen kustannuspaikoille. Toimintolaskennassa kustannuspaikat pyritään jakamaan pienempiin kokonaisuuksiin, toimintoihin, joko yleisellä tasolla tai yksityiskohtaisesti. Toimintojen avulla selvitetään mitä kustannuspaikalla tehdään ja mitä kustannuksia se aiheuttaa. Kustannusten selvittyä ne kohdistetaan suoritteille. Kustannukset kohdistetaan suoritteille aiheuttamisperusteen mukaisesti joko suoraan tai muilla jakoperusteilla, riippuen kustannusten luonnosta. Vaikka toimintolaskennasta saadaan tarkempaa tietoa toimintojen ja suoritteiden kustannuksista, sen tekeminen ja ylläpitäminen kuluttaa ajallisia ja rahallisia resursseja. Laskentajärjestelmää luotaessa on tärkeää pyrkiä riittävän tarkkaan laskentamalliin mahdollisimman yksinkertaisesti toteutettuna. Toimintojen määrittämisessä ei tulisi pureutua tarpeettoman yksityiskohtaisesti. (Ikäheimo ym. 141)

2.3 Tuotteen hinnoittelu

Hinnoittelulla on suuri vaikutus yrityksen kannattavuuteen ja tuotteen kysyntään. Tehokkaan hinnoittelun päämääränä on sellainen katetuoton ja markkinaosuuden suhde, joka olisi pitkällä aikavälillä yritykselle kannattava. Parhaimmillaan hinnoittelu on mahdollisimman tuottoisaa markkinoiden puitteiden mukaisesti. On tärkeää pysyä keskikaistalla niin, ettei tuote ole liian kallis tai halpa. Liian alhaiseksi hinnoitellun tuotteen hintaa voi olla vaikeaa nostaa. (TIEKE, 7–8)

Tietotuotteen-, tai palvelun hinnoittelu on haastavaa ja siinä epäonnistutaan usein. Hinnoittelun aktiivisen kehittämisen tarvetta lisäävät nopeasti muuttuvat markkinat, uudet kilpailijat, teknologiakehitys ja lisääntynyt kansainvälinen kilpailu. Varsinkin pk-yrityksissä hinnoitteluun käytetään liian vähän resursseja. HIMA-kyselytutkimuksen mukaan suurin haaste hinnoittelussa oli puutteet hinnoitteluun vaikuttavien tekijöiden muutoksien tunnistamisessa. (TIEKE, 10–12)

Neutraaleja hinnoittelustrategioita ovat markkinaperusteinen- ja kustannuspohjainen hinnoittelu sekä laatujohtajuus. Kyseessä olevia strategioita voidaan käyttää koko tuotteen tai palvelun elinkaaren ajan ja niillä pyritään minimoida riskiä, sekä pienentämään etupainotteisia kustannuksia. Neutraalit hinnoittelustrategiat panostavat nykyhetkeen yrityksen tuotto- ja kasvuodotuksissa ja hinnoittelu ei toimi markkinoinnin oleellisena osana. (TIEKE, 35)

Perinteisesti hinnoittelussa on kolme päämenetelmää variaatioineen; kustannuspohjainen, markkinalähtöinen ja asiakkaan vaihtoehtoihin perustuva hinnoittelu. (Ikäheimo ym. 172)

Eräaseen kyselyyn vastanneista suomalaisista yrityksistä 55 prosenttia käytti kustannus-pohjaista hinnoittelua. Toiseksi eniten käytettiin markkinahinnoittelua 32 prosentin osuu-della ja kolmanneksi eniten kysyntä- ja arvoperusteista hinnoittelua, jonka osuus oli 10 prosenttia vastanneista yrityksistä. Ala-kohtainen vaihtelu oli isoa, sillä rakentamisan yrityksistä jopa 93 prosenttia käytti kustannuksiin pohjautuvaa hinnoittelua, kun taas markkinapohjaista hinnoittelua käyttäviä rakennusalan yrityksiä oli nolla prosenttia. (Jär-venpää ym. 2017. 228)

2.3.1 Kustannushinnoittelu

Kustannushinnoittelu pohjautuu kustannuslaskelmaan. Kustannukset ovat yleensä täyskattavaisina ja niihin lisätään katetuottotavoite. Kustannuspohjainen hinnoittelu voi olla helposti toteutettavissa, mutta se ei ota huomioon kysyntää, markkinahintaa, tai muita mahdollisesti hinnoittelun kannalta oleellisia seikkoja. Kustannushinnoittelua voidaan käyt-tää muun muassa monopoliasemassa ja yrityksessä, jossa tuotteita on niin paljon, että muiden tekijöiden arviointi tulisi hyötyihin nähden kalliiksi. Tätä hinnoittelumallia voidaan käyttää myös esimerkiksi rakennusalalla ja teollisuudessa, joissa selkeitä markkinahintoja ei ole saatavissa. (Ikäheimo ym. 172)

2.3.2 Markkinahinnoittelu

Markkinahinnoittelussa hinta määräytyy markkinoiden kilpailijoiden pohjalta. Markkinahin-noittelua käytetään yleensä, jos yrityksen tuotteet eivät oleellisesti eroa kilpailijoistaan. Markkinahinnalla yrityksen kuluja ei oteta huomioon, eli jos yrityksen kustannukset ovat liian suuret, sen toiminta on tappiollista. (Ikäheimo ym. 172)

2.3.3 Asiakkaan vaihtoehtoihin perustuva hinnoittelu

Jos yrityksen tarjonnalle ei ole suoraa kilpailua, niin markkinahintaa ei ole olemassa ja kustannushinnoittelusta muodostunut hinta voisi jäädä tarpeettoman pieneksi. Tällaisessa tilanteessa yrityksen kannattaisi miettiä, mitä asiakas joutuisi maksamaan vastaavan tuot-teen tekemisestä tai tilaamisesta. Tässä tapauksessa hinnoittelua voitaisiin miettiä asiak-kaan vaihtoehtoisten kustannusten pohjalta. Hinnoittelussa kannattaa myös miettiä, kuin-ka paljon asiakas olisi valmis maksamaan tuotteesta. (Ikäheimo ym. 172)

2.4 Palvelun hinnoittelu

Palvelun hinnoittelussa oleellisia hinnoittelutapoja ovat muun muassa aikaperusteinen veloitus, kapasiteettipohjainen veloitus, minimiveloitus, kiinteä palveluveloitus, räätälöity tarjous, sekä kattohinnoittelu (TIEKE 2005. 46–48)

Aikaperusteisessa veloituksessa veloitus määräytyy, kun tehdyt päivät tai tunnit kerrotaan määrätyllä kiinteällä summalla. Kapasiteettipohjaisessa veloituksessa asiakas voi joko ostaa resurssin käyttöönsä kiinteällä summalla, tai ostaa käyttöoikeuden resurssiin, jonka käyttörajan täytyessä lisäkäytöstä laskutetaan erikseen. Minimiveloitusta käytetään, kun asiakkaille tehdään pienempiä töitä, joita voi olla hyvinkin vaikeaa hinnoitella. (TIEKE 2005. 47)

Kiinteällä palveluveloituksella veloitetaan hintaluetteloon perustuen, mutta asiakaskohtaisesti mukautettuna kiinteä summa. Räättälöidyssä tarjouksessa palvelukokonaisuus määritellään asiakkaan ja yrityksen välillä käytyjen keskustelujen pohjalta. Tarjouksesta käy yleensä ilmi palvelukokonaisuuden kiinteä hinta, sekä lisäveloitukset ylimääräisestä työstä tai resursseista. Kattohinnoittelussa arvioidaan työn enimmäiskustannus, jonka ylittyessä yritys kantaa riskin, mutta alittuessa veloitetaan vain toteutuneen työn hinta. Tätä hinnoittelumallia käytetään, kun asiakkaalle halutaan antaa hinta-arvio, mutta kustannusten todellinen arvioiminen on haastavaa. (TIEKE 2005. 47–48)

2.5 Kassavirtalaskelma

Kassavirtalaskelma on varsinkin pk-yrityksille tärkeä laskennan väline. Pk-yrityksillä rahavirrat voivat olla hyvinkin epäsäännöllisiä, jolloin on olennaista laskea ja suunnitella maksuvalmiutta pienemmillä ajanjaksoilla. Suositeltavaa on käyttää suoran menetelmän mukaista kassavirtalaskelmaa niin, että vain viimeisin kuukausitoteuma rullataan sisään, ja ennuste tehdään 4–12 kuukauden pituiselle ajanjaksolle. Kassavirtalaskelma auttaa yritystä löytämään optimaalisen kasvutahdin vaarantamatta maksuvalmiuttaan. Laskennan pohjalta on hyvä tehdä välitavoitteita myynnille ja tuotannolle. (Koski, 93–96)

Toisaalta Ikäheimon, Malmin & Waldenin (161–162) mukaan rullaava ennuste voi olla esimerkiksi 6, 12, tai 18 kuukauden pituinen ennusteen ajanjakso, jota päivitetään yleensä kuukausittain. Rullaava ennuste tukee yrityksen talouden suunnittelua, ja mahdollistaa muutoksien tekemisen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kassavirtaennusten pohjalta esimerkiksi tuotantoa voidaan suunnitella etukäteen. Yleisesti ennuste tehdään esimerkiksi kuukauden ajanjaksolle yksityiskohtaisesti, ja pidemmän ajan päähän suurpiirteisemmin. Ennusteessa keskitytään myyntiennusteisiin ja muuttuviin kustannuksiin, ja kiinteiden kustannuksien muutokset tehdään 1–2 kertaa vuodessa, tai kiinteiden kustannusten noustessa merkittävästi. Ongelmana rullaavassa ennusteessa nähdään myynnin ennakoitavuus. Kosken (100–101) mukaan kuukausittaisella laskutuksella kassavirta on tasaista ja ennustettavampaa, mikä helpottaa yrityksen maksuvalmiutta ja kassavirtaennusteen tekoa.

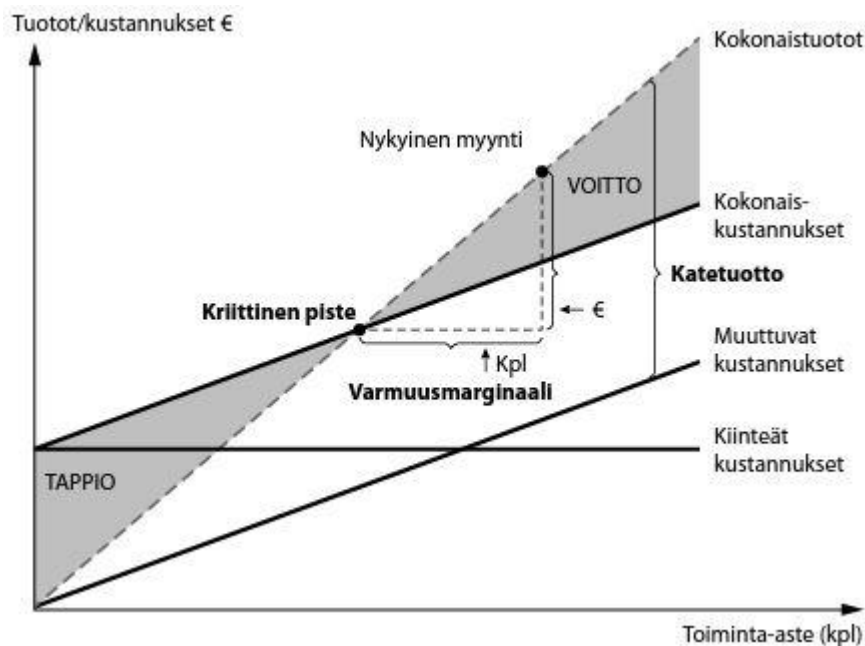
2.6 Katetuotto

Katetuottolaskentaa käytetään laskentakohteen kannattavuuden arvioimiseen. Katetuotolla pystytään selvittämään toiminnan kannattavuutta ja siihen tarvittavia myyntimääriä. Näin ollen katetuottolaskenta toimii myös budjetoinnin apuvälineenä. (Järvenpää ym. 2017. 101)

Katetuottolaskennassa oletetaan, että:

- toiminnan kustannukset pystytään jakamaan kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin,
- muuttuvat kustannukset muuttuvat samassa suhteessa volyymin kanssa ja
- kiinteät kustannukset pysyvät kiinteinä riippumatta volyymin muutoksista

Oletukset mahdollistavat laskentakohteen kannattavuuden seurannan, vaikka ne eivät välttämättä ole todellisuuden mukaisia. Jos yrityksen kustannukset muuttuvat, katetuottolaskentaa pitää päivittää uusilla luvuilla. (Järvenpää ym. 2017. 102)



Kuva 3. Katetuottoanalyysi: katetuotto, kriittinen piste, varmuusmarginaali, tappio ja voitto. (Järvenpää ym. 2017. 103)

Kriittinen piste kertoo kappale- tai rahamäärän, joka tarvitaan, jotta laskentakohte tekee nollatuloksen. Rahamääräinen kriittinen piste saadaan jakamalla kiinteät kustannukset katetuottoprosentilla, kun taas kappalemääräinen kriittinen piste saadaan jakamalla kiinteät kustannukset tuoteyksikön katteella. (Järvenpää ym. 2017. 103–104)

3 Toiminnallinen osa

Toiminnallisessa osiossa käyn läpi käytännön prosessia kaikkine vaiheineen. Toiminnallisen osan aloitin komponenttien kustannuslaskennalla BOM-luetteloista, jonka jälkeen tein kassavirtalaskelmaa ja varastosaldopohjan. Sen jälkeen selvitin laskentakohteen muita muuttuvia kustannuksia, sekä yrityksen kiinteitä kustannuksia. Kustannusten pohjalta tein kustannuslaskentaa ja katetuottolaskentaa. Lopuksi pohdin itse palvelun hinnoittelua.

3.1 Kohde

Kustannuslaskennan kohteena toimii ennalta määritelty yrityksen tuote. Tuote on osa yrityksen tarjoamaa palvelua, jonka sisältö vaihtelee sopimusten mukaan. Ennalta määriteltyjä sopimuspaketteja ei ole, vaan palvelun sisältö määräytyy asiakkaan tarpeiden mukaan. Hinnoittelussa on käytössä palveluluettelo viitehintoineen, mutta lopulliset hinnat määräytyvät myös neuvottelujen pohjalta. Tuotteesta ja palvelusta on myös saatavilla eri kokonaisuuksia vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin.

3.2 Tavoite ja ongelmat

Tavoitteena on luoda perusteellinen kustannuslaskenta ja pohja hinnoittelun avuksi, sekä antaa yritykselle työkaluja talouden suunnittelua varten. Ongelmakohtana on itse palvelun hinnoittelu, sillä tuote ja palvelu on yrityksen katalogissa uusi, eikä myyntimääriä ole helppo arvioida. Luotettavia myyntilukuja ei siis ole saatavilla ja palvelun myynti tapahtuu neuvottelujen pohjalta.

3.3 Suunnitelma

Lähden liikkeelle kustannuslaskelmasta. Ensimmäinen tehtäväni on rakentaa BOM-luettelo Exceliin, jonka voi päivittää helposti. BOM-luettelon pohjalta rakennan hintataulukon, jonka avulla saadaan komponenttikokonaisuuden hinta. Tuotteeseen kuuluu kolme komponenttikokonaisuutta. Kun komponenttien hinnat ovat tiedossa, voin jatkaa kustannuslaskentaa lisäämällä komponenttien lisäksi muut muuttuvat kustannukset. Tämän jälkeen suoritan lisäyslaskentaa selvittääkseni tuotteen laskennallisen vähimmäismyyntihinnan. Sen jälkeen selvitän ja kohdistan palvelulle yrityksen kiinteät kustannukset aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Lopuksi suoritan kannattavuuslaskentaa ja annan yritykselle työkaluja päätöksenteon tueksi, jotta palvelu voidaan hinnoitella mahdollisimman hyvin ja kannattavuutta voidaan seurata.

3.4 Komponenttikustannukset ja hintatiedon louhinta

Tuotteelle löytyy kolme eri BOM-luetteloa, jotka muodostavat kolme eri komponenttikokonaisuutta. Valmiit BOM-luettelot oli tehty laitteen suunnittelua varten. Nämä BOM-luettelot toimivat tietopohjana komponenttien hintatietojen hakemista varten. Komponenttilistat olivat rakentamani Excel-tiedoston perusta. Toimivan Excelin rakentaminen oli aluksi haastavaa, ja paljon tapahtuikin vain kokeilemalla, oppimalla virheistä ja keksimällä ratkaisuja haasteisiin.

Aluksi siistin BOM-listasta ylimääräiset rivit ja päivitin muuttuneita osia. Kokosin komponenttilistan manuaalisesti Mouser-sivustolle. Mouser on sivusto, josta voi ostaa elektronikkakomponentteja. Sen piti olla sivusto, josta hintatiedot haetaan. Kokeilin Excelin koodauskielen, VBA:n (Visual Basic for Applications) avulla hakea tiedot Mouser-sivustolta, ja se onnistuikin. Tiedot tulivat ilmoituslaatikkoon, joten tietojen toimittamiseksi Excelin soluihin olisi koodausta pitänyt jatkaa lisää. Tulin kuitenkin siihen johtopäätökseen, että koodin rakentaminen jokaiselle nettisivulle olisi liian haastavaa ja aikaa vievää. En myöskään löytänyt verkosta valmista koodipätkää vastaamaan omia tarpeitani.

Seuraavaksi kokeilin Excelin "get data from web"-toimintoa, mutta esiin tuli uusi ongelma. Tähän datakyselyyn Mouser-sivusto ei vastannut. Niinpä vaihdoin vaihtoehtoiseen Digikey-sivustoon. Excelin datankeruu onneksi toimi kyseisellä sivustolla. Datankeruun helpottamiseksi tein funktion URL-osoitteiden luomiseksi. Digikey-sivustolla on monimutkaiset URL-osoitteet, joten jokaisesta komponentista piti hakea valmistaja, valmistajan osanumero ja Digikeyn tuote-ID, jotta URL-osoitteet muodostuivat. Funktio on hyödyllinen, sillä se on nopeampaa kuin jokaisen komponentin osoitteen hakeminen manuaalisesti. Komponentit voivat myös vaihtua usein, joten funktiosta on tulevaisuudessakin hyötyä. Aivan jokainen funktiolla tehty URL-osoite ei toimi, sillä esimerkiksi merkit "/" ja "." valmistajan tai komponentin nimessä sekoittavat osoitteen, jolloin helpointa on korvata funktio kopioimalla kyseessä oleva osoite suoraan sen komponentin URL-soluun.

= "https://www.digikey.fi/product-detail/fi/"&A2&"/"&C2&"/"&B2&"/"

Producer	Digi-Key	Prod key	URL	Amount
			https://w	1
			https://w	2
			https://w	1
			https://w	1
			https://w	1
			https://w	1

Kuva 4. Funktio URL-osoitteen muodostamiseksi.

URL-osoitteiden ollessa valmiita pystyin hakemaan tekemäni taulukon URL-sarakkeesta osoitteen avulla hintatiedot. Tein datankeruuprosessista "connection only"-yhteyden, jotta kaikista komponenteista voidaan hakea hintatieto samanaikaisesti yhdellä kertaa. Samalla määritin haettavat tiedot ja niiden ulkoasut. Muun muassa Digikeyn käyttämä piste tuhansien erottimena piti poistaa, jotta luvut toimivat Excelissä.



Kuva 5. URL-osoitteiden "connection only"-funktio, sensuroitu

Myöhemmin virtaviivaistin prosessia lataamalla muut BOM-luettelot suoraan Digikey-sivustolle. Digikeyssä siistin osaluetteloa ja latasin siistityn version takaisin Excel-tiedostoksi, jonka jälkeen kopioin siitä tarvittavat tiedot taulukkoon URL-osoitteiden muodostamiseksi.

Hintatiedot haetaan valittuun kohtaan Excel-tiedostossa. Hintatiedoista muodostuu oma taulukko. Käytän kyseessä olevasta taulukosta jatkossa nimeä "hintatiedon data". Tämä taulukko on pitkä ja kapea, sillä jokaiselle komponentin hintaportaalille on oma rivi. Esimerkiksi yhdessä BOM-luettelossa on 113 komponenttia, mutta hintaportaita on sen verran, että taulukosta tuli 668 rivin pituinen.

ProdKey	Hintaerittely	Yksikköhinta	Stock	StandardDelivery
1		0,22	13996	11
10		0,179	13996	11
100		0,1282	13996	11
1000		0,10034	13996	11
5000		0,08919	13996	11
10000		0,08083	13996	11
1		2,59	400	13
10		2,277	400	13
100		1,8112	400	13
1		1,17	2459	8
10		0,962	2459	8
100		0,8018	2459	8

Taulukko 3. Hintatiedon datataulukko, sensuroitu.

Hintatiedon datataulukon ollessa valmis edistymiseni pysähtyi. Yritin aluksi hakea Excelin =xlookup-funktiolla hintatietoja uuteen taulukkoon komponenttimäärien perusteella. Jat-

kossa käytän tästä toisesta taulukosta nimeä "BOM-kustannukset". Kyseessä oleva funktio ei kuitenkaan osannut hakea oikeita tietoja hintatiedoista. Tämä johtui siitä, että =xlookup-funktion hakulogiikka tarvitsi kaksi arvoa taulukosta, joiden täytyi toteutua. Nämä kaksi arvoa ovat komponentin osanumero, jotta funktio hakisi oikean komponentin hintatiedot, sekä hintaportaan ostomäärä, jotta funktio hakisi oikean hintaportaan kappalehinnan. Funktio ei osannut erottaa samoja numeroita toisistaan, joita saattoi olla paljonkin joidenkin komponenttien samankaltaisuudesta johtuen. Funktio ei myöskään osannut etsiä oikeaa yksikköhintaa, jos haluttu komponenttimäärä ei ollut sama kuin hintaportaan määrä.

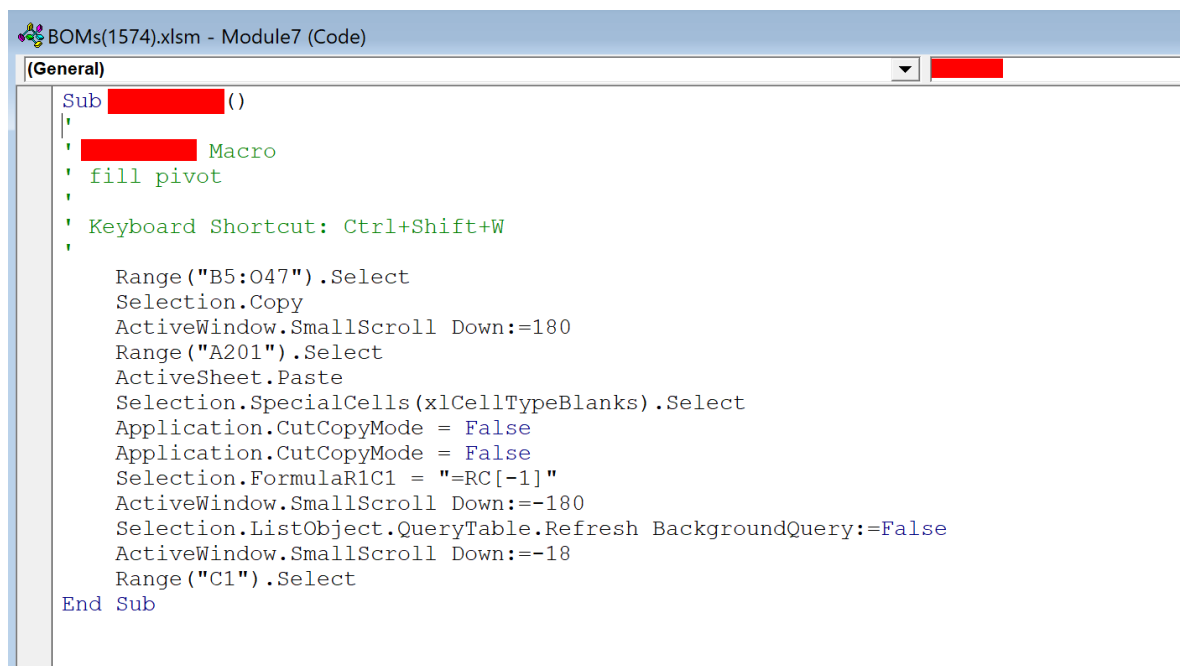
Muutaman päivän miettimisen ja tauon jälkeen keksin siirtää taulukon uuteen pivottaulukkoon, jossa komponentin osanumero oli rivin jakajana, hintaportaan yksikkömäärä kolumnin jakajana ja yksikköhinta arvona. Sitten tuli uusi ongelma vastaan. Kaikissa komponenteissa ei ole samaa hintaportaikkaa, joten halutun komponenttimäärän osuessa tyhjään soluun yksikköhinnan arvoksi tuli "0".

Refresh																	
Sum of Yksikkohinta		Hintaerittely															
ProdKey	▼	1	5	10	25	50	100	250	500	1000	2000	2500	3000	4000	5000	10000	
		0,22		0,179			0,1282			0,10034					0,08919	0,08083	
		2,59		2,277			1,8112										
		1,17		0,962			0,8018										
		0,08		0,029		0,0158	0,0128		0,00918	0,00721							
		0,5		0,418			0,3251			0,25541					0,22445	0,20897	
		0,11		0,1			0,0547		0,03362	0,02293							
		1,15			1,1184												
		0,88		0,756		0,689	0,5558										
		1,07				1,0132	0,9404	0,86844	0,72372								
		1,49		1,241		1,0918	0,9925										
		0,68			0,5696												
		0,6		0,524	0,4864	0,4116	0,3742	0,35172	0,3143	0,25443							
		0,22		0,183			0,0969		0,06378	0,04337							
		0,28		0,227	0,1904		0,1205		0,07926	0,0539							
		0,17		0,135	0,1048	0,0868	0,0749	0,05988	0,0539	0,04491							
		0,08		0,063	0,0568	0,0512	0,0376	0,0274	0,02512	0,02169							
		0,4		0,377			0,2638		0,2261								
		7,28	6,42	5,671	4,6012	4,0662	3,9592										
		10,94	10,72	8,933	8,2628	8,0394	6,9228		6,4762	6,14122							
		10,64		9,628	8,8684		8,1082	7,60144	7,0947								
		0,17		0,144			0,0762		0,05008	0,03406							
		0,12		0,084		0,0478	0,0395		0,02776	0,02298							
		0,25		0,171		0,1142	0,097		0,06848	0,05992							
		0,08		0,015		0,0082	0,0068		0,00486	0,00382	0,00347				0,00319		
		0,08		0,031		0,0166	0,0135		0,00966	0,00758	0,0069				0,00634		
		0,08		0,025		0,0136	0,0111		0,00792	0,00623	0,00566				0,00521		
		0,08		0,033		0,018	0,0148		0,01056	0,0083							
		0,08		0,035		0,0192	0,0156										
		0,1		0,07		0,0384	0,0313		0,02236	0,01758							
		0,13		0,096		0,0544	0,0451		0,0316	0,02615							
		0,37		0,278	0,25		0,1729		0,11828	0,09098							
		0,43		0,32	0,2804		0,1814		0,1201	0,09207							
		0,08		0,021			0,0084			0,00378	0,00328				0,00271		
		0,08		0,056			0,023			0,01033	0,00897						
		1,62		1,523	1,3532	1,2856	1,218	1,08264	1,01498	0,94731					0,91348		
		0,08		0,017		0,009	0,0074		0,00526	0,00413	0,00375				0,00345		

Taulukko 4. Pivot-tili, sensuroitu.

Päädyn siirtämään tiedot osittain manuaalisesti uuteen taulukkoon niin, että jokaisella komponentilla oli oma hintaportas, jolloin tyhjät solut jäivät pois. Tästä kolmannesta taulukosta käytän jatkossa nimeä "hintatiedon haku". Tämän järjestelyn avulla pystyin rajaa-

maan =xlookup-funktion hakemaan arvoa yhdeltä riviltä, ja arvo oli aina oikea. Manuaalinen tietojen täyttäminen ja jokaiselle komponentille oman taulukon luonti oli hyvin aikaa vievää ja edessä oli myös käytännön ongelma; komponentit voivat usein muuttua niiden valmistuksen loputtua tai saatavuusongelmien takia, joten minun oli kehitettävä automatisoitu ratkaisu. Päädyin tekemään makron, joka kopioi pivot-tilin taulukosta tarvittavat solut uuteen taulukkoon ja täyttää tyhjät soluarvot vasemmalta oikealle. Makron voi suorittaa yhdellä painalluksella lisäämästäni painikkeesta. Komponenteissa, joissa vähimmäisostomäärä on esimerkiksi 10000 kappaletta, makro täytti valmistajan osanumeron hintaportaisiin. Tämän ongelman korjasin myöhemmin jatkamalla makroa täyttämään kyseisen komponentin hintatiedot oikealta vasemmalle.



```

Sub [REDACTED] ()
    [REDACTED] Macro
    fill_pivot
    Keyboard Shortcut: Ctrl+Shift+W

    Range("B5:O47").Select
    Selection.Copy
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=180
    Range("A201").Select
    ActiveSheet.Paste
    Selection.SpecialCells(xlCellTypeBlanks).Select
    Application.CutCopyMode = False
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.FormulaR1C1 = "=RC[-1]"
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=-180
    Selection.ListObject.QueryTable.Refresh BackgroundQuery:=False
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=-18
    Range("C1").Select
End Sub

```

Kuva 6. Makro tyhjen hintatietojen täyttämiseksi, sensuroitu

Näin ollen =xlookup funktion hakiessa hintaportaasta määrällä, jonka kohdalle ei ole määriteltä hintaa, tulee oikea hinta täytettynä pienemmän hintaportaan yksikköhinnasta. Toimeksiantajalla ei kuitenkaan ollut Office 365-tilausta, jossa on =xlookup-funktio, vaan Excel 2016, joten päädyin monimutkaisempaan =IF-funktioon.

Comps	
55	=IF(Q5="YES";U5;IF(Q201<\$B\$200;0;IF(Q201<\$C\$200;B201;IF(Q201<\$D\$200;C201;IF(Q201<\$E\$200;
55	D201;IF(Q201<\$F\$200;E201;IF(Q201<\$G\$200;F201;IF(Q201<\$H\$200;G201;IF(Q201<\$I\$200;H201;IF(
55	Q201<\$J\$200;I201;IF(Q201<\$K\$200;J201;IF(Q201<\$L\$200;K201;IF(Q201<\$M\$200;L201;IF(
55	Q201<\$N\$200;M201;IF(Q201>=\$N\$200;N201))))))))))
55	

Kuva 7. IF-funktio hintatiedon hakemiseksi

Hintatietojen ollessa selvillä hain ne hintatiedon hakutaulukosta tekemääni BOM-kustannustaulukkoon. BOM-kustannustaulukossa määritellään valmistajan osanumero, komponentin määrä tuotetta kohden, haluttu tuotemäärä, komponenttien määrä, 10 % hukkalisa, komponentin yksikköhinta, komponenttien hinta tuotteessa, sekä kokonaishinta.

				Insert Product amount	50						
	IF YES				Per	Products	Comps	%	€/comp	€/product	Total
MANUAL	Total	Pcs	€/comp	Product key							
NO					1	50	55	10 %	0,184	0,184	10,12
NO					2	50	110	10 %	1,8666	3,7332	205,33
NO					1	50	55	10 %	0,991	0,991	54,505
NO					1	50	55	10 %	0,0162	0,0162	0,891
NO					1	50	55	10 %	0,41	0,41	22,55
NO					1	50	55	10 %	0,103	0,103	5,665
NO					1	50	55	10 %	1,1524	1,1524	63,382
NO					2	50	110	10 %	0,5728	1,1456	63,008
NO					1	50	55	10 %	1,0442	1,0442	57,431
NO					1	50	55	10 %	1,1252	1,1252	61,886
NO					1	50	55	10 %	0,5872	0,5872	32,296
NO					1	50	55	10 %	0,4242	0,4242	23,331
NO					6	50	330	10 %	0,0999	0,5994	32,967

Taulukko 5. BOM-kustannukset, sensuroitu.

BOM-kustannustaulukosta hain tuotteen kappalehinnan alustavaan kustannuspohjaiseen hinnoitteluun. Kuvista näkee, että eri kappalemäärillä tilatuilla komponenteilla tulee suhteellisen suuri ero tuotteen hintaan komponenttien osalta.

56,63	6285,80	subtotal		51,48	8543,08	subtotal	
0,1	5	shipping		0,05	5	shipping	
56,73	6290,80	total cost		51,53	8548,08	total cost	
16,9891		broken	1,3	15,443		broken	1,3
5,66303		comp wa	1,1	5,14768		comp wa	1,1
11,3261		risk	1,2	10,2954		risk	1,2
28,3152		margin	1,5	25,7384		margin	1,5
119,02				108,15			

Kuva 8. BOM-lista 50 ja 100 kappaleen tilauksilla.

Tein vielä yhden uuden taulukon. Sen tarkoituksena on löytää tapauksia, jossa halutun komponenttimäärän ostaminen olisi kokonaishinnaltaan halvempaa isommalla ostomäärällä. Esimerkiksi yhdessä tapauksessa jo 55 komponentin ostaminen 50 kappaleen hintaportaan yksikköhinnalla tuli kalliimmaksi, kuin jos komponenttia ostettaisiin 100 kappaleen hintaportaan yksikköhinnalla. Taulukosta tuli monimutkainen, mutta sain sen toimimaan. Taulukon loppuun lisäsin lopulliset hintatiedot, joista haetaan tarvittavat tiedot BOM-kustannustaulukkoon.

Total price fix	1	5	10	25	50	100	250	500	1000	2000	2500	5000	10000			MAX	Comps	€/comp	Total
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,0908	4,994
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,1592	8,756
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,0476	2,618
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,098	5,39
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	2,7844	153,1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	2,649	145,7
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,9002	49,51
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	3,5268	194
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	220	0,0084	1,848
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,0998	5,489
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,0148	0,814
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,014	0,77
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,0174	0,957
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,1186	6,523
	0	0	0	0	0	2,93	0	0	0	0	0	0	0			2,93	100	0,0293	2,93
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	55	0,4436	24,4
	0	0	0	0	0	0	1,43	0	0	0	0	0	0			1,43	500	0,00286	1,43

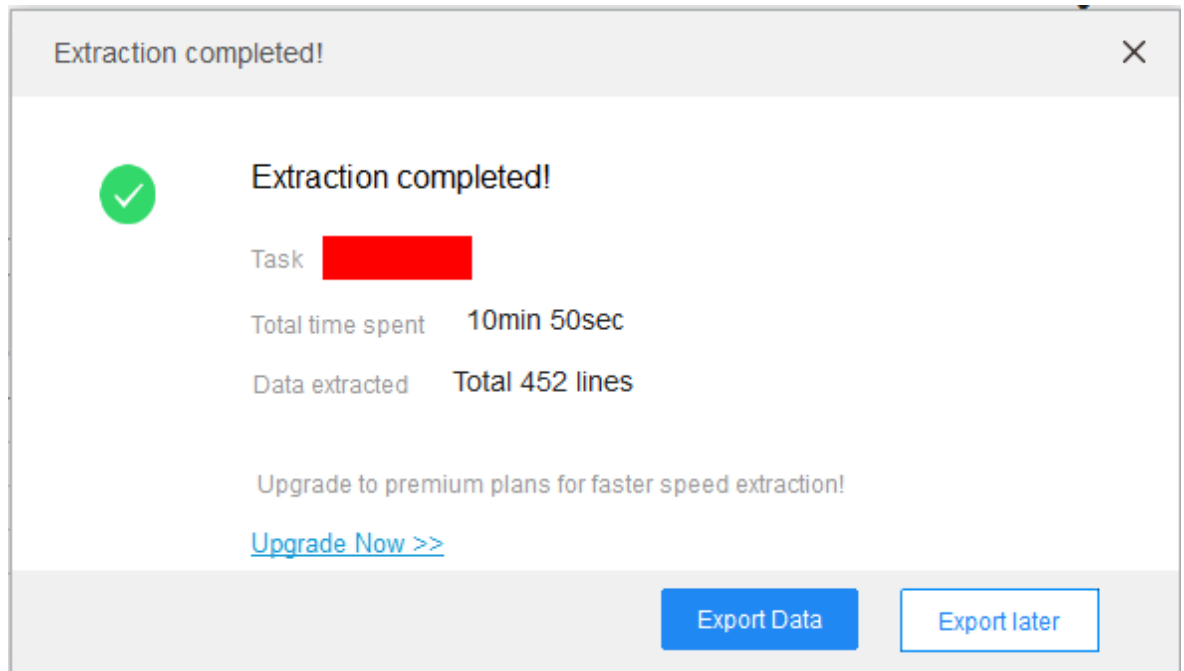
Taulukko 6. Hintakorjaustaulukko

Vaikka ”get data from web”-toiminto toimi silloin tällöin, päädyin lopputulokseen, että datan päivitykseen tarvittava aika on resurssien tuhlausta. Välillä datan päivitys onnistui, mutta välillä sen loppuun viemiseen saattoi kulua useampi päivä tekemällä työn ohessa päivitysyrityksiä. Päädyin kokeilemaan vaihtoehtoista sivustoa, Octopart:ia, mutta Octopart oli estänyt datahaun. Testasin datanhakua järjestelmälläni Yahoo Finance-palvelussa, josta hain 76 yrityksen päiväkohtaiset kurssitiedot Nasdaqin pörssissä, tuoden 608 riviä dataa. Datan keruu onnistui nopeasti, 100 % varmuudella. Testihakuja tein noin 20 kertaa, jotta sain luotettavan varmennuksen siihen, että vika ei ollut minun tekemissäni funktioissa ja datan haussa, vaan sivuston puolella tai Excelin ”get data from web”-toiminnon yhteenso-pivuudessa tiettyjen sivustojen kanssa.

Excelin datan keruulle oli löydettävä luotettava vaihtoehto, sillä VBA olisi liian vaikea op-pia, eikä sen toimivuudesta ollut varmuutta ja ”get data from web”-toiminto toimi liian vaih-televalla menestyksellä. Etsintöjen jälkeen päädyin ”data scrape”-bottien polulle, ja löysin erinomaisen ohjelman, jonka ilmaisversio riitti hyvin yrityksen tarpeisiin. Kyseessä on Oc-toparse-niminen ohjelma. Käsittääkseni se toimii samalla periaatteella kuin Excelin VBA, mutta helppokäyttöisesti ja visuaalisesti, ilman käyttäjäpuolen koodaamista.

Ohjelmaan syötetään URL-osoitteet, jotka minulla oli valmiiksi URL-funktioistani. Sitten sivulta valitaan html-koodista elementtejä halutuista tiedonhakukohteista ja ne lisätään napin painalluksella taulukkoon. Kun halutut elementit ja URL-osoitteet ovat valittuina, ”web scrape”-botit käynnistetään, jonka tuloksena ohjelma hakee jokaisesta URL-osoitteesta tiedot valittujen elementtien mukaisesti. Tämä toiminto on onnistunut todella hyvin, vaikka joskus se voi jumittaa jonkin URL-osoitteen kohdalla.

Datankeruun valmistuessa raportin voi viedä esimerkiksi Excel-tiedostoon. Varsinaisesta BOM-Excelistä valitaan Octoparse-ohjelmasta ladattu tuotteen BOM-luettelo datan lähteeksi. Datan voi päivittää Excelistä, jos uudestaan ladatut hintatiedot ovat samassa kansiossa samoilla nimillä, kuin ne on lähteeksi osoitettu. Osanumeron ja hintatiedon lisäksi valitsin saatavuustiedot tulevaisuutta varten, jos kohdeyritys aikoo keskittyä komponenttien varastosaldoihin ja saatavuuden ongelmiin ja viiveisiin datapohjalta.



Kuva 9. Octoparsen onnistunut datahaku, sensuroitu.

Octoparsea käyttävät muun muassa yritykset Tencent ja Samsung. (Octoparse)

Kaiken kaikkiaan tuotteen komponentit koostuvat kolmesta eri BOM-listasta, joista hintatietoja kerätään yhteensä 247 komponentista 1485 riviä dataa sisältäen 7425 arvoa. Octoparsen ilmaisversiolla voi hakea dataa kahdesta eri listasta samaan aikaan ja hakutoiminnot ovat kestäneet arviolta alle kymmenestä minuutista noin 20 minuuttiin. Myöhemmin kokeiltuna ohjelman uudemmalla beta-versiolla tiedonlouhinta on kestänyt vain noin kolme minuuttia.

3.5 Kassavirtalaskelma ja varastosaldo

Kassavirtalaskelmaan otimme käyttööme Business Finlandin valmiin kassavirtalaskelma-pohjan, jota muokkasimme tarpeisiimme sopivaksi. Yrityksen toimitusjohtaja arvioi toiminnan kassastamaksuja ja minä lisäsin valmiista myyntiennusteesta lukuja kassavirtalaskelmaan. Rakensin kassavirtalaskelman niin, että myyntiennustetta päivittäessä luvut

siirtyvät automaattisesti myös kassavirtaennusteeseen. Laskelma auttaa seuraamaan yrityksen kassavarojen tilannetta ja hahmottamaan toiminnan kannattavuutta ja tavoitteita positiivisen tuloksen saamiseksi.

Tein yritykselle varastosaldo-pohjan, jonka avulla pystytään pitämään kirjaa varaston inventaariosta. Pohjassa on myös kaavat eri tavaroiden arvostukseen. Päätimme ottaa käyttöön juoksevan keskihinnan menetelmän niin, että uusi hinta lasketaan uuden tilauksen myötä aikaisemmasta punnitusta keskihinnasta ja uuden tilauksen hinnasta painotusti. Varastolaskelmat auttavat kirjanpidollisen arvon kartoittamisen lisäksi varastonhallinnassa ja ostopäätösten tekemisessä.

3.6 Kustannuslaskenta

Aloitin hinnoitteluprosessin tuotteen kustannuslaskennalla. Merkittävä osa työstä koostui BOM-luetteloista. Komponentit aiheuttavat suuren osan tuotteen muuttuvista kustannuksista. Kolmen BOM-luettelon muodostaman kokonaisuuden lisäksi muuttuvia kustannuksia tuotteessa ovat ladonta, muoviosat, logistiikkakulut, kotelo, pienrauta, piirilevyt, paneelit, akut, sensorit, laser-osoitin, vesivaaka, mittaustikku ja muu teknologia. Nämä muuttuvat aineelliset kustannukset muodostavat tuotteen minimikalkyylin. Lisäsin kustannuksiin vielä takuu- ja logistiikkalisän, sekä 50 prosentin tuottomarginaalin laskennallisen vähimmäismyyntiarvon saamiseksi.

BOM1	95,67		BOM3	44,37	
BOM2	48,82		Ultraääni	80	
ladonta	40		muoviosat	5	
muoviosat	50		laser	2	
Case	40		vesivaaka	0,5	
paneeli	15		ladonta	30	
others	0,50		paneeli	7	
hw extra	15		piirilevy	2	
akut	40		Subtotal	170,87	
GPS-modu	100		logistiikka	5	
piirilevyt	6		Guarantee	17,087	10 %
Subtotal	450,99		Margin	85,435	50 %
Logistics	13,5297	3 %	Total	278,392	
Guarantee	135,297	30 %			
Margin	225,495	50 %			
Total	825,31				

Taulukko 7. Tuotteen osan 1 ja 2 kustannuslaskenta, sensuroitu

Kiinteiden kustannusten laskemista varten laadin ensin vuoden 2020 tuloslaskelmaraportin, jonka jälkeen erittelin raportista kiinteät kustannukset. Osa kiinteistä kustannuksista oli merkitty väärän tilin alle, joten aivan tarkkaa kiinteiden kustannusten määrää ei tuloslaskelmasta selvinnyt. Ainakin toistaiseksi en lähtenyt käymään jokaista tositetta läpi sen tarpeellisuuden puutteen ja ajan säästämisen johdosta. Laadin myös alkuvuoden 2021 tuloslaskelmaraportin tammikuulta huhtikuulle. Tuoreemmassa tuloslaskelmassa kiinteät kustannukset olivat alhaisemmat. Kiinteiden kustannusten pienentyminen selittyy osin yrityksen nykytilalla. Kohdeyritys käy läpi rakenteellista muutosta, sillä suurimmat laitteiden kehityskulut ovat takana päin ja tuotteiden tarvitsema infrastruktuuri on pääosin valmis. Tuotteen kehittämisvaiheessa on tullut paljon kuluja, joista osa on katettu Business Finlandin kehitysrahoituksella. Kehityskuluja ei oteta mukaan palveluiden hinnoittelussa. Pohjautuen toimitusjohtajan arvioituihin kiinteisiin kustannuksiin ja punnitsemalla tuloslaskelmien lukuja, päädyin alla näkyvässä kuvassa oleviin kuukausittaisiin kiinteisiin kustannuksiin.

	Arvioidut kiinteät
Palveluostot	600
Henkilöstökulut	15000
Toimitilavuokrat	500
Pilvipalvelut	1000
Liiketoiminnan muut kulut	2300
Vakuutukset	200
Ulkopuoliset palvelut	400
	20000

Taulukko 8. Arvioidut kiinteät kustannukset kuukausitasolla

Tuotetta myydään osana palvelua, mutta mielestäni on tärkeää tietää tuotteen kustannus sekä laskennallinen vähimmäistuottovaatimus. Tuotteen takuu on kaksi vuotta, joten kuukausimaksun tulee kattaa vähintään tuotteen laskennallinen hinta sekä osa yrityksen kiinteistä kustannuksista kahden vuoden ajalta. Laskin tuotteen laskennalliselle vähimmäismyyntihinnalle katteen ja katetuottoprosentin.

Kohdeyritys veloittaa laskentakohteenä olleesta tuoteversiosta 600 euron kuukausimaksun. Kuukausiveloitus-hinnalle laskin katteen sekä katetuottoprosentin tuotteen minimikalkyylin, takuumarginaali, logistiikkalisän ja ulkopuolisen lisenssin pohjalta. Salassa pidettävä kolmannen osapuolen lisenssi on ostettava 12 kuukauden ajaksi ja kustantaa 800 euroa vuodessa, mutta Suomessa tuotteen käyttöaika on vuodessa noin kuusi kuukautta, joten lisenssistä jää asiakkaalle maksettavaksi kahden kuukauden suuruinen maksu jokaista käyttökuukautta kohden.

Kohdistin palvelukokonaisuudelle, johon kyseessä oleva tuote kuuluu, 33 % kiinteistä ku-
luista. Tämä palvelukokonaisuus on käytössä noin kuuden kuukauden ajan vuodessa, kun-
taas yrityksen toinen palvelukokonaisuus on käytössä ympäri vuoden. 33 % antaa realisti-
sen kuvan tuotteen käyttämistä kiinteistä kustannuksista. Halutessaan kiinteiden kustan-
nusten kohdistusosuutta voi ja kannattaa kuitenkin muuttaa, jos kustannukset jakautuvat
tuottoihin nähden epätasaisesti palvelukokonaisuuksien välillä.

33 prosentin osuudella kiinteitä kustannuksia palvelukokonaisuudelle kohdistuu 6680 eu-
roa kuukaudessa. Jakamalla kiinteiden kustannusten osuus katetuotto prosentilla saadaan
kriittisen pisteen myyntitavoitteeksi noin 9360 euroa. Tuotemäärissä tämä tarkoittaisi noin
15,6, eli 16 tuotteen samanaikaista kuukausilaskutusta kiinteiden kustannusten katta-
miseksi.

Palvelukokonaisuuteen kuuluu muitakin muuttuvia kustannuksia ja tulonlähteitä, joten kiin-
teät kustannukset eivät kohdistuisi vain tuotteeseen, mutta laskelmani antavat hyvän ku-
van itse tuotteen taloudellisista vaikutuksista, ja antaa suuntaviivan myyntitavoitteisiin. Itse
tuotteesta on myös olemassa eri variaatioita.

	33 %	Deployment	6 months			
	6680	Palvelu 1	Price	Units	Total	Price/month
		Tuoteosa 1	825,31	1	599,82	24,9925
		Tuoteosa 2	278,392	1	192,96	8,04
kk	myynti	Tuoteosa 3	200	1	130	5,41667
24	20	Kiinteät	8016			38,4492
		Total	9319,7		+ Salattu lisenssi	171,783
		Muuttuvat	922,78		kuukausilaskutus	600
		Kate	8396,92		kate	428,218
		KTP	0,90099		KTP	0,7137
					Kriittinen piste	9359,73
						15,5995
					nollatulos	16 tuotetta

Taulukko 9. Tuotteen kannattavuuslaskelma, sensuroitu

3.7 Hinnoittelu

Yrityksellä on valikoimissaan muutamia tuotteita, joista osa käyttää samoja resursseja ja
jo rakennettua pilvi-infrastruktuuria. Tuotteiden käyttäessä yhteisiä kiinteitä resursseja,
voidaan kiinteät kustannukset jakaa helposti eri laskentakohteille. Yrityksen tuotteet jakau-
tavat karkeasti kahden palvelun alle. Valmista palvelupakettia ei ole, vaan tilauksista käy-
dään tarjousneuvotteluita asiakasyritysten kanssa. Tuotteiden lisäksi palveluihin kuuluu
muuta tarjontaa. Näistä esimerkkinä asennustyöt, pilvipalvelu, käyttöliittymä, räätälöidyt
työt, muutostyöt, kenttätuki ja tuotetuki. Tässä opinnäytetyössä käyn kuitenkin vain tuot-

teen taloudellista merkitystä, enkä ota tarkemmin huomioon muiden palvelukokonaisuuden osien kustannuksia ja katetuottoja.

Yrityksen palvelu on ainutlaatuinen, ja tässä opinnäytetyössä salattu säädösmuutos edellyttää sitä koskevia toimijoita raportoimaan tehdystä työstä tietyllä tarkkuudella ja tietyssä muodossa. Kohdeyrityksen ratkaisussa tieto välittyy automaattisesti oikeassa muodossa muun muassa viranomaisten vaatiman datan toimittamiseksi. Palvelu nopeuttaa ja helpottaa käyttäjien toimintaa tuoden merkittäviä kustannussäästöjä asiakkaille, sekä parantaa myös tuotosten turvallisuutta. Yrityksen palvelu on siis oikein hyvässä markkina-asemassa.

Päädyin tekemään yritykselle kustannuspohjaista laskentaa. Yrityksellä ei ollut tietoa tarkoista kustannuksista, ja jo tiedossa olleet kustannukset olivat osittain vanhentunutta tietoa. Kustannuspohjainen laskenta ei kuitenkaan tarkoita, että yrityksen tulisi käyttää kustannushinnoittelua. Kustannuslaskennan tarkoituksena oli antaa kohdeyritykselle ajantasaista tietoa tuotteen kustannuksista. Tekemälläni Excel-tiedostolla komponentit voidaan myös vaihtaa helposti ja hintatietoja päivittää halutessaan jokseenkin automaattisesti ja vaivatta.

Yrityksellä on hyviä olemassa olevia asiakassuhteita, joita kannattaa vaalia. Myös monet muut isot suomalaiset yritykset ovat kiinnostuneita kohdeyrityksen palveluista ja neuvotte-luita käydään jatkuvasti. Tähän mennessä kohdeyritys on hinnoitellut palvelujaan ”mutu-tuntumalta”, sekä neuvottelujen perusteella. Asiakkaina toimivat yritysasiakkaat, eli myynti on B2B-tyyppistä myyntineuvottelua ja räätälöityjä tarjouksia, kuitenkin pohjautuen palveluluettelon hintaraameihin. Hintaraamit ovat muodostuneet ajan saatossa sekä arvioitujen kustannuksien, että osittain asiakasyritysten toiveiden mukaisesti. Kohdeyrityksellä on hyvä käsitys siitä, mitä hyötyjä palvelu asiakkailleen tuottaa, ja asiakasyrityksillä on hyvä käsitys siitä, minkä arvoinen palvelu on heille.

Kohdeyritys käyttää hinnoittelussaan monimutkaista palveluluetteloa, josta annetaan laskentapohja asiakasyrityksen käytettäväksi omien tarpeidensa mukaisesti kustannusten selvittämiseksi. Palvelun hinnoittelussa on sekaisin kertamaksuja, kiinteitä kuukausimaksuja, minimihinnoittelua, tuntilaskutusta, lisätyön laskutusta sekä lisenssimaksuja. Olen osallistunut opinnäytetyöni aikana palvelun hinnoitteluun ja tehnyt asiakasyritykselle lähetettävän laskentapohjan.

Tuote	Amount	Price		Tuote + Käyttöjärjes	Amount	Price
Tuote	1	500		Käyttöjärjestelmä 1	1	100
Tuote (months)	6	3000		Months	6	600
Kenttätuki (months)	6	0		Tuote	1	500
Total		3000		Tuote (months)	6	3000
Per month	6	500.00		Rajattu tuki (months)	6	0
				Total		3600
				Per month	6	600.00
Tuote + käyttöjärjestelmä 2	Amount	Price		5 tuotetta + käyttöjä	Amount	Price
Käyttöjärjestelmä 2	1	500		Käyttöjärjestelmä 2	1	500
Months	6	3000		Months	6	3000
Tuote	1	600		Tuote	5	3000
Tuote (months)	6	3600		Tuote (months)	6	18000
Rajattu tuki (months)	6	0		Rajattu tuki (months)	6	0
Total		6600		Total		21000
Per month	6	1100.00		Per month	6	3500.00
Tuote + Käyttöjärjestelmä 2 + Lis	Amount	Price		Tuote + Käyttöjärjes	Amount	Price
Käyttöjärjestelmä 2	1	500		Käyttöjärjestelmä 2	1	500
Months	6	3000		Months	6	3000
Tuote	1	600		Tuote	1	600
Tuote (months)	6	3600		Tuote (months)	6	3600
Rajattu tuki (months)	6	0		Rajattu tuki (months)	6	0
Lisäpalvelu 2 lisenssi	6	1200		Lisäpalvelu 1	6	900
Total		7800		Total		7500
Per month	6	1300.00		Per month	6	1250.00
Tuote + Käyttöjärjestelmä 2 + Lis	Amount	Price				
Käyttöjärjestelmä 2	1	500				
Months	6	3000				
Tuote	1	600				
Tuote (months)	6	3600				
Rajattu tuki (months)	6	0				
Lisäpalvelu 1	6	900				
Lisäpalvelu 2 lisenssi	6	1200				
Total		8700				
Per month	6	1450.00				

Taulukko 10. Asiakasyrityksen laskentapohja, sensuroitu

Prices		
Käyttöjärjestelmä 1	100	€ / month
Käyttöjärjestelmä 2	500	€ / month
Uusi asiakas	5000	one-time
Projekti 1	300	one-time
Projekti 2	1000	one-time
Koulutus	1000	one-time
Muutostyöt	100	€ / h
Tuote	500	€ / month
Tuote + käyttöjärjestelmälisenssi	600	€ / month
Lisäpalvelu 1	150	€ / month
Lisäpalvelu 2 lisenssi	200	€ / month
Lisäpalvelu 2		
Lisäpalvelu 2 osa 1	1000	one-time
Lisäpalvelu 2 osa 2	2000	one-time
Rajattu tuki	0	€ / month

Taulukko 11. Palvelun hintaerittely, mukana laskentapohjassa, sensuroitu

Kohdeyrityksen palveluhinnoittelu on jatkuva prosessi ja varsinaiset hinnat määräytyvät neuvottelujen pohjalta. En tiedä tarkalleen yrityksen muiden palveluosien katetta, mutta palveluhinnoittelun avulla tarkoituksena on tuoda tulonlähteitä muustakin kuin vain tuotteesta. Vastaavanlainen tuote kilpailijoilta maksaa noin 27 000 euroa, kun mukaan lasketaan edellisessä kappaleessa mainitun salatun lisenssin maksu kahden vuoden ajalta. Riippuen palvelupaketista, yhden tuotteen sisältävä palvelupaketti voi päästä vastaaviin myyntituloihin ollessaan käytössä kahden vuoden ajan. Palveluhinnoittelun tarkoituksena on siis laskea asiakasyritysten ostokynnystä pienentämällä alkuinvestointia.

3.8 Produkti

Tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyi kattava Excel-tiedosto sisältäen 13 välilehteä hintatiedon dataprosessointia, BOM-luetteloita, BOM-luetteloiden hintatietoja, BOM-luetteloiden kustannuslaskentaa, tuotteiden muuttuvien kustannuksien kustannuslaskentaa, kokonaiskustannuksien laskentaa, sekä hinnoittelua. Excel-tiedoston avulla yritys voi jatkossa vaivattomasti päivittää BOM-luetteloiden sisältöä komponenttien vaihtuessa, päivittää ajankohtaiset hintatiedot halutessaan ja käyttää vapaasti hinnoittelun laskupohjia päätöksenteon tukena. Hintatietoja päivittäessä kustannukset päivittyvät samalla, joten yrityksellä on aina saatavilla ajankohtaista tietoa tuotteiden kustannuksista, kannattavuudesta ja palveluhinnoittelun katetuotoista ja tuottovaatimuksista.

Tuotoksena syntyi samalla myös myyntiennuste-, kassavirtalaskelma- ja varastosaldokonnaisuus Google Sheets-alustalle. Ne toimivat yrityksen taloudellisen tilan mittareina sekä taloudellisen suunnittelun työkaluna.

4 Pohdinta

Tässä osiossa pohdin opinnäytetyötä kokonaisuutena, produktia ja sen merkitystä toimeksiantajalle. Lisäksi mietin omaa suoriutumistani opinnäytetyöprosessin ajalta.

4.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyön seurauksena toimeksiantajalle syntyi kattava kirjo johdonmukaisesti tehtyjä tuotoksia kustannusten, hinnoittelun ja yrityksen taloudellisen tilan seuraamisen osalta. Kohdeyritykselle selvisi tuotteen kustannusrakenne, mikä oli opinnäytetyön päätavoite. Kattava Excel-tiedosto auttaa yritystä tulevaisuudessa, sillä komponenttien saatavuudet ja niiden kustannukset vaihtelevat usein. Tuotteen BOM-listoihin joudutaan jatkossakin tekemään muutoksia maailmanlaajuisen komponenttipulan johdosta. Tuotokseni avulla yritys voi vaihtaa komponentteja vaivattomasti Excel-tiedostoon ja hakea ajankohtaiset hintatiedot automaattisesti. Kaikki tuotokseni ovat olleet yrityksen käytössä jo opinnäytetyön tekemisen aikana, ja toimeksiantaja on ollut niihin hyvin tyytyväinen.

Tässä vielä täysi lista tuotoksista;

- Excel-tiedosto
 - BOM-listat
 - URL-osoitteiden funktio
 - komponenttien saatavuus- ja hintatietojen päivitys: funktiot, data, makrot
 - komponenttien kustannukset: taulukot funktioineen, hintakorjausfunktiot
 - Tuotteen kustannuslaskenta: muuttuvat kustannukset
- Octoparse: BOM-listojen tiedonlouhinta
- Google sheets
 - Kassavirtalaskelma
 - Myyntiennuste
 - Varastosaldolaskelma
 - Kiinteät kustannukset
 - Palveluosan katetuottolaskelma: kustannukset, katetuotto, kriittinen piste sekä summana että kappalemäärissä
 - Palvelun hintaluettelo ja asiakkaan kustannuksien laskentapohjat

4.2 Johtopäätökset

Opinnäytetyö toi toimeksiantajalle paljon hyödyllisiä työkaluja ja mittareita johdon päätöksenteon tueksi. Tuotokset ovat varmasti yrityksen käytössä tulevaisuudessa, ja ne onkin rakennettu mahdollisimman helppokäyttöisiksi ja automatisoiduiksi mahdollistaen niiden käytettävyyden tulevaisuudessa. Toimeksiantaja voi myös vapaasti muuttaa kustannus- ja hinnoittelulaskelmia omien käyttötarpeiden mukaiseksi, esimerkiksi kustannusten tai tuotteiden muutoksien pohjalta. Hinnoitteluun ei ole olemassa yhtä oikeaa vastausta, joten laskelmien tarkoituksena on ollut tuoda yritykselle esille erilaisia avainlukuja hinnoittelun talousvaikutusten ymmärtämiseksi.

4.3 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyön aihe oli mielenkiintoinen ja produktin luominen työlästä, mutta mielekästä. Teoriaosuuden rakenne muuttui ja muodostui tarpeiden mukaan opinnäytetyön edetessä. Teoriaosuus kuitenkin auttoi myös produktin tekemisessä. Osa teoriaosuudesta siis oli kirjoitettu ennen toiminnallisen osan aloittamista, mutta tein teoriaosuutta myös tukemaan toiminnallista osaa ja sen toteuttamiseen tarvittavan tietopohjan luomiseksi.

Itse toiminnallisen osan toteutusjärjestys oli selkeä; yritys tarvitsi pikaisesti tuotteen komponenttikustannuksia. Kustannusten pohjalta toiminnallisen osuuden eteenpäin vieminen tuntui luontevalta ja järkevältä. Toiminnallisen osan vaiheet määräytyivät pitkälti kohdeyrityksen tarpeiden mukaan.

Opinnäytetyön rajaaminen oli jokseenkin haastavaa ja opinnäytetyön sisältö laajenikin hieman alkuperäisestä oletuksesta, lähinnä kassavirtalaskelman ja varastolaskelmapohjan osalta. Syy miksi edellä mainitut osiot päätyivät osaksi opinnäytetyötä, on se, että ne ovat hyviä mittareita ja työkaluja yrityksen taloudellisen tilan, palvelun hinnoittelun onnistumisen, sekä saatavuusongelmien ja suunnittelun kannalta. Rajauksia kuitenkin tehtiin ja varsinkin kustannuslaskennan osalta oli selkeää, ettei toimintolaskennalle ollut tarvetta kohdeyrityksen kustannusten tasaisen jakautumisen johdosta. Lisäksi kohdeyrityksen kaikki toiminnot ovat yhteydessä yrityksen tuotteisiin ja palveluihin, eikä niiden kustannustehokkuuden mittaaminen ole yrityksen pienen koon ja toimintojen tarpeellisuuden johdosta järkevää tai edes mahdollista.

Vaikka opinnäytetyö pysyi jotakuinkin aikataulussa, oli aikataulun laatiminen ja viikkoaikataulussa pysyminen haastavaa. Suoritin opinnäytetyön ohella työharjoittelua ja kahta opiskurssia, joten varsinkin alussa oli vaikeaa aloittaa opinnäytetyöprosessia ajan ja energi-

an puutteen johdosta. Aloitettuani opinnäytetyöprosessin, sen etenemistahti kuitenkin oli tasaista ja riittävää.

Opinnäytetyö kehitti työskentelytehokkuuttani muun muassa kirjallisten lähteiden parissa. Opin nopeasti havaitsemaan etsimäni lähteet ja lähteiden oleellisen sisällön, jotta pystyin muodostamaan tarvittavaa tietoperustaa. Osa suunnittelemistani lähteistä jäi opinnäytetyön ulkopuolelle niiden tarpeettomuuden vuoksi. Vaikka lähdelistani ei ole erityisen pitkä, niin kuusi kirjallista lähdettä on kuitenkin jokseenkin kattava. Lähteiden laatu on hyvä ja valitsin niiden sisältöä kriittisesti. Lähteistä valitsin teoriasuuteen opinnäytetyön kannalta merkittävän sisällön ja mielestäni rakensin teoriaosuuden loogiseksi ja kattavaksi, mutta kuitenkin hyvin tiivistetyksi kokonaisuudeksi.

Prosessi oli pitkä ja työläs. Kehityin opinnäytetyön ohella myös omissa ammatillisissa taidoissani ja ongelmanratkaisutilanteissa löysin aina jonkin vaihtoehdon. Kaiken kaikkiaan olen tyytyväinen prosessiin kulkuun ja lopputulokseen.

Lähteet

Koski, T. 2017. Pk-yrityksen strateginen talousjohtaminen. Kauppakamari. Viro. Luettavissa: <https://ezproxy.haaga-helia.fi/login?qurl=http%3A%2F%2Fezproxy.haaga-helia.fi%3A2048%2Flogin%3Furl%3Dhttps%3A%2F%2Fkauppakamaritieto.fi%2Fammattikirjasto%2Fteos%2Fpk-yrityksen-strateginen-talousjohtaminen-2017>. luettu 7.4.2021

Ikäheimo, S., Malmi, T. & Walden, R. 2019. Yrityksen laskentatoimi. Alma Talent. Hirven-
salmi, Espoo, Sysmä. luettavissa: ezproxy.haaga-helia.fi:2048/login?url=https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/19ta438295. luettu 7.4.2021

Myllymäki, R. 2019. Palvelujen hinnoittelu. Ketterät Kirjat. Tuusula.

Eklund, I. & Kekkonen, H. 2014. Kannattavuuslaskenta ja hinnoittelu. Sanoma Pro. Helsinki.

Suomala, P., Manninen, O. & Lyly-Yrjöinen, J. 2011. Laskentatoimi johtamisen tukena Edita. Helsinki. Luettavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/978-951-37-5731-1>. luettu 12.4.2021.

Järvenpää, M., Lämsiluoto, A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2017. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Sanoma Pro. Helsinki. Luettavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/978-952-63-2005-2>. luettu 14.4.2021.

2005. Hinnoittelun ABC. TIEKE. Luettavissa: <http://www.kulmat.fi/images/tiedostot/Artikkelit/HinnoittelunABC-opas.pdf>. luettu 26.4.2021

Mikä on IoT? Empirica. Luettavissa: <https://www.empirica.fi/iot/>. luettu 29.4.2021

BOMManager. Digikey. Luettavissa: <https://www.digikey.fi/fi/resources/bom-manager>. luettu 29.4.2021

Octoparse. Luettavissa: octoparse.com. luettu 7.5.2021