



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Investointilaskentamallin suunnittelu ja toteuttaminen Case: Yritys X

Erholm, Antti & Keränen, Olli

2012 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Investointilaskentamallin suunnittelu ja toteuttaminen Case: Yritys X

Erholm, Antti & Keränen, Olli
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2012

Erholm, Antti & Keränen, Olli

Investointilaskentamallin suunnittelu ja toteuttaminen Case: Yritys X

Vuosi 2012 Sivumäärä 75

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa investointilaskentamalli suomalaiselle pörssiyritykselle. Tavoitteena oli investointilaskennan laajamittainen tarkastelu sekä tuottojen ja kustannusten erittelemine. Case-yrityksellä aikaisemmin käytössä ollut investointilaskentamalli oli puutteellinen. Käytössä olleessa mallissa oli laskettu kokonaistuotot ja -kustannukset sekä ainoana laskentamenetelmänä käytettiin investoinnin takaisinmaksuaikaa. Investointilaskelmista ei näin ilmennyt investointien todellisia tuloksia ja toteumaa.

Tutkimus toteutettiin toiminnallisissa opinnäytetöissä käytetyllä laadullisella tutkimusmenetelmällä, jossa aineisto kerättiin teemahaastatteluilla. Teemahaastatteluiden avulla selvitettiin yrityksen sen hetkinen tapa toteuttaa investointilaskelmia, investoinnin kohteet ja tarpeet uudelle investointilaskentamallille. Teemahaastatteluista saatuja tuloksia hyödynnettiin investointilaskentamallin suunnittelussa. Haastatteluiden lisäksi tutkimme aiheeseen liittyvää teoriaa investointilaskentamallin suunnittelua ja toteutusta varten.

Rakensimme investointien laskentamallin Microsoft Excelin pohjalle ja teimme case-yritykselle yksilöidyn mallin vastaamaan sen tarpeita. Kehittämämme malli soveltuu yrityksen toiveiden mukaisesti yrityksen kaikkiin investointikohteisiin. Kirjoitimme investointilaskentamallin yksityiskohtaiset ohjeet, jotta jokainen case-yrityksen investointiprosessiin kuuluva henkilö pystyy käyttämään mallia ja ymmärtämään sen toimintaperiaatteen.

Investointilaskentamallissa käytetään useaa eri investointilaskentamenetelmää päätöksenteon tueksi. Useampaa laskentamenetelmää käyttämällä pystytään minimoimaan yksittäisten menetelmien heikkoudet. Kannattavuusanalyysia voidaan myös pitää siksi luotettavampana. Investointilaskentamallin avulla yritys pystyy seuraamaan tuottojen ja kustannusten kehittymistä investointiprosessin aikana ja sen jälkeen. Tarkat laskelmat mahdollistavat investointien jälkiseurannan, joka on tärkeä osa investointiprosessia kun halutaan tutkia investointien toteutumaa.

Erholm, Antti & Keränen, Olli

The planning and execution of an investment calculation model in the case of Company X

Year	2012	Pages	75
------	------	-------	----

The purpose of this thesis was to design and execute an investment calculation model for a company listed on the Finnish stock exchange. The objective was a large-scale examination of the investment calculation and analysis of income and costs. The investment calculation model that the case company used earlier was found to be defective. The payback-period was the only method that the company used for investment calculation. The calculation only provided information about gross profits and expenses and did not express actual results and performance of investments.

Research for the thesis was carried out using qualitative research methods in which data was collected through theme interviews. These were used to determine the current method used by the company to calculate investments, the object of investment and needs for a new investment calculation model. The results that were obtained from the theme interviews were utilized in the planning of the investment calculation model. In addition to the interviews, relevant theory was examined to help plan and create the investment calculation model.

The investment calculation model was constructed in Microsoft Excel and made to correspond to the needs of the case company. The new model that was developed is suitable for any investment object. Detailed instructions were written for the investment calculation model so that every person in the investment process of the case company is able to use the model and understand its operating principle.

In the investment calculation model are several different calculation methods, which are used to support decision-making. By using different methods it is possible to minimize the weaknesses of individual methods. The profitability analysis can therefore also be considered more reliable. With the help of the investment calculation model the company is able to follow the development of profits and expenses during and after the investment process. The exact calculations make it possible to follow-up investment afterwards, which is an important part of the investment process.

Key words investment, calculation, Microsoft Excel, model, methods

Sisällys

1	Johdanto.....	7
1.1	Työn tausta.....	7
1.2	Työn tarkoitus	8
2	Teoria	9
2.1	Investointiprosessi	9
2.2	Käsitteet	10
2.2.1	Perusinvestointi	10
2.2.2	Investoinnin pitoaika.....	11
2.2.3	Laskentakorkokanta	11
2.2.4	Poistoaika	12
2.2.5	Jäännösarvo.....	12
2.2.6	Kassavirrat	13
2.2.7	WACC.....	14
2.3	Laskentamenetelmät	14
2.3.1	Nykyarvomenetelmä.....	15
2.3.2	Sisäisen korkokannan menetelmä.....	17
2.3.3	Nykyarvoindeksi	18
2.3.4	Takaisinmaksuajan menetelmä.....	19
2.3.5	Pääoman tuottoastemenetelmä.....	20
2.3.6	Taloudellinen lisäarvo.....	21
2.4	Jälkiseuranta.....	22
3	Investointilaskentamallin kehittäminen.....	23
3.1	Menetelmät.....	23
3.2	Suunnittelu	26
3.3	Toteutus	27
4	Investointilaskentamallin ohjeet	27
4.1	Yleistä	28
4.2	Käsitteiden lyhenteet	28
4.3	Tiedot	28
4.3.1	Perustiedot.....	28
4.3.2	Yhteystiedot	30
4.4	Uusi tuote -data	30
4.4.1	Markkinointi.....	31
4.4.2	Myynti alueittain.....	31
4.4.3	Henkilökulut	32
4.4.4	Ulkopuoliset palvelut	32
4.4.5	Omakustannusarvo (OKA).....	33

4.5	Parannus tuotteeseen -data.....	33
4.5.1	Markkinointi.....	33
4.5.2	Myynti alueittain.....	34
4.5.3	Henkilökulut	34
4.5.4	Ulkopuoliset palvelut	35
4.5.5	Omakustannusarvo (OKA).....	35
4.6	Prosessikehitys-data	36
4.7	Laskelmat.....	36
4.7.1	Investointilaskelma	37
4.7.2	Tuloslaskelma	38
4.7.3	Sijoitetun pääoman tuotto-% (ROI)	42
4.7.4	Taloudellinen lisäarvo EVA.....	43
4.7.5	Kassavirtalaskelma	43
4.7.6	Tase	46
4.7.7	WACC-%.....	49
4.8	Tulos.....	50
4.8.1	Projektikuvaus.....	50
4.8.2	Kokonaisinvestointi	50
4.8.3	Pääoman tuottovaatimus.....	50
4.8.4	Tarkasteluaika.....	50
4.8.5	Poistoaika	50
4.8.6	Laskenta-ajankohta	50
4.8.7	Nettonykyarvo (NPV).....	50
4.8.8	Sisäinen korkokanta (IRR)	51
4.8.9	Suhteellinen nykyarvo (PI)	51
4.8.10	Takaisinmaksuaika (vuosia).....	52
4.8.11	Diskontattu takaisinmaksuaika.....	52
4.8.12	Sijoitetun pääoman tuotto-% (ROI).....	52
4.8.13	Taloudellinen lisäarvo EVA	53
4.9	Kannattavuusanalyysi parannus tuotteesta ja prosessikehityksestä	53
5	Johtopäätökset	54
5.1	Reliabiliteetti ja validiteetti	54
5.2	Jatkokehitysmahdollisuudet.....	55
5.3	Yhteenveto	56
	Lähteet	58
	Kuviot	61
	Liitteet.....	62

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehdään kehittämishankkeena Yritys X:lle. Case-yritys on suomalainen pörssiyritys. Yrityksen toiveesta pidämme nimen ja toimialan anonyminä raportissa. Opinnäytetyön tarkoitus on kehittää ja toteuttaa uusi investointilaskentamalli yrityksen käyttöön. Varsinainen investointilaskentamalli toteutetaan Microsoft Excel-ohjelmaan ja tämän opinnäytetyön liitteissä on esitetty havainnollistavia kuvia laskentamallista. Tässä opinnäytetyöraportissa käydään läpi investointien teoriaa, arvioidaan yritykselle eri investointilaskentamenetelmiä sekä selvitetään miten investointilaskentamalli on suunniteltu ja toteutettu. Lisäksi investointilaskentamallille kirjoitetaan omat ohjeet, jossa kerrotaan mallin sisällöstä.

Opinnäytetyö koostuu neljästä suuresta kokonaisuudesta. Opinnäytetyön merkittävin osa on Excelliin rakennettu investointilaskentamalli. Muut työn merkittävät osat ovat teoria, investointilaskentamallin ohjeet sekä opinnäytetyöstä tehtävä loppuraportti, jossa arvioidaan kehittämishankkeen onnistumista.

Opinnäytetyöraportti rajataan käsittelemään investointilaskentamallille olennaista teoriaa. Teoria kirjoitetaan yrityslähtöisesti eli kirjoitetut osiot valitaan sen mukaan, mistä case-yritys parhaiten hyötyy.

1.1 Työn tausta

Opinnäytetyön lähtökohdaksi on kehitetty jo olemassa olevaa investointimallia, joka on tehty yrityksessä suurimmalta osin myynnin näkökulmasta. Yrityksessä käytössä olevassa investointilaskentamallissa laskentamenetelmänä käytetään ainoastaan takaisinmaksuajan menetelmää. Monia investointipäätökseen vaikuttavia tekijöitä ei tällöin pystytä ottamaan huomioon kun kustannusten erittely, raportointi sekä jälkiseuranta jäävät vajavaiseksi.

Näin ollen case-yritys on huomannut käytössä olevan investointilaskentamallin puutteelliseksi. Yrityksen tavoitteena on, että investoinneista tehdään tarkempia tuottojen ja kustannusten erittelyitä. Näin yritys pystyisi täsmällisesti seuraamaan investoinnin toteumaa ja raportoimaan siitä.

1.2 Työn tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Yritys X:lle investointilaskentamalli, jota yritys voi käyttää jatkossa tehdessään erilaisia investointeja riippumatta investoinnin kohteesta. Investointilaskentamalli toimii yleismallina yrityksen investoinneille ja sitä voidaan soveltaa investointitarpeen mukaan. Investointilaskentamallin tarkoitus on, että yritys pystyy toteuttamaan investointien suunnittelua ja seuranta. Malli on toimintaa ohjaava muistilista, jonka avulla yritys pystyy standardisoimaan hankinnat. Mallilla halutaan standardisoida investointiprosessia, jotta yrityksen strategisen toiminnan tehokkuus parantuisi. Investointeihin liittyvän suunnittelun ja seurannan sekä sen perusteella tehtävän raportoinnin parantuminen on case-yritykselle tärkeää ja siihen investointilaskentamallia uudistamalla ja kehittämällä tähdätään.

2 Teoria

Teoriassa läpikäydään opinnäytetyöhön liittyvää keskeistä investoinnin käsitteistöä ja menetelmiä. Teoria luo viitekehyksen, jonka pohjalta investointilaskentamalli on tehty. Tästä syystä teoria on rajattu käsittelemään vain niitä osa-alueita, jotka ovat olennaisia tämän opinnäytetyön kannalta. Olennaisuusperiaatteen vuoksi pois jäävät investointikohteiden jaottelu, investoinnin rahoittaminen, herkkyyksianalyysi sekä riskien ja virheiden arvioiminen.

2.1 Investointiprosessi

Investointiprosessia käsittelevä teoria on rajattu investointilaskelmien tekovaiheeseen, jonka vuoksi emme tarkastele perusteellisesti investointiprosessia koko laajuudessaan. Teoriassa läpi käymme prosessin keskeisimmät osat, paneutuen vaiheeseen, jossa investointilaskelmat ja kannattavuusanalyysi tehdään.

Investointiprosessi on vaiheittainen investointitapahtumaa kuvaava prosessimalli, jossa edetään tarpeen tunnistuksesta jälkiseurantaan. Investointiprosessi on sama riippumatta investointikohteesta, vaikka tietyissä investoinneissa prosessin vaiheet voivat olla osittain käynnissä samanaikaisesti. Investointeihin liittyvästä kirjallisuudesta löytyy eri versioita prosessimallista. Investointiprosessimallia on ilmentänyt muun muassa Kasanen, Virtanen, Laine ja Matinpalo (1990, 29) sekä oman version esittävät Niskanen ja Niskanen (2007, 299). Molemmilla malleilla peruseriaatteet ovat samat, koska suurin osa prosessin vaiheista ovat vakiintuneet. Niskanen ja Niskanen esittämä kuusivaiheinen investointiprosessimalli on kuitenkin selkeän tiivistetyssä muodossa, kun vertaa Kasanen ym. vastaavaan. Investointiprosessin kuusi vaihetta ovat:

1. Tunnistamisvaihe
2. Etsintävaihe
3. Tiedonhankintavaihe
4. Valintavaihe
5. Rahoitusvaihe
6. Investointiprojektin toteutus ja valvonta

Kyseissä malleissa kohta kolme eli tiedonhankintavaihe liittyy case-yritykselle suunniteltuun investointilaskentamalliin. Tiedonhankintavaiheessa kerätään määrällistä ja laadullista informaatiota investointiehdotuksesta. Saatu tieto käsitellään ja sen pohjalta tehdään investointilaskelmat. Näin saadaan selville ennustukset tulevista tuotoista ja kustannuksista. Lisäksi tiedonhankintavaiheessa voidaan kartoittaa investointiin liittyvät epävarmuustekijät. (Niskanen & Niskanen 2007, 299)

Investointiprosessia voidaan pohjata olemassa olevaan teoriaan, mutta käytännössä prosessin eteneminen on vahvasti sidoksissa yrityksen omiin toimintatapoihin. Investointiprosessi toimii kuitenkin viitekehyksenä, jonka avulla eri vaiheet ovat helpommin tulkittavissa. (Niemelä 2011, 13; Niskanen & Niskanen 2007, 299)

2.2 Käsitteet

Investointeihin liittyy tärkeitä käsitteitä ja määritelmiä. Perehdyttäviä käsitteitä ovat perusinvestointi, investoinnin pitoaika, laskentakorkokanta, poistoaika, jäännösarvo, kassavirrat ja pääoman keskimääräinen kustannus. Kyseiset käsitteet ovat pakollisia lähtötietoja investointilaskelmiin ja kannattavuuden arviointiin.

2.2.1 Perusinvestointi

Neilimo ja Uusi-Rauva (2009, 214) esittävät, että perusinvestoinnit jaetaan kahteen pääryhmään; käyttöomaisuusinvestointeihin ja käyttöpääomainvestointeihin. Käyttöomaisuusinvestointeihin luetaan rakennukset, maa- ja metsäalueet, koneet ja kalusto sekä mahdolliset tytäryhtiön osakkeiden lunastukset. Nämä investoinnit ilmoitetaan kassavirtaperusteisesti rahoituslaskelmassa. Käyttöomaisuusinvestoinnin arvioon sisältyy projektin suunnitteluvaiheen tuloksiin kustannuksista sekä tuotteiden hinnoittelusta. Kustannuksiin luetaan asennustöiden kustannukset, tehtaan uuden laitteiston ja tuotantolinjan uudelleenohjaukset, henkilöstön koulutuskustannukset, aloitusvaiheen vaatimat asiantuntijapalvelut sekä mahdolliset materiaalitappiot. Hinnoittelu perustuu yrityksen tekemiin arvioihin mahdollisesta valmistushinnasta. Myynti- ja markkinointiosasto laativat erikseen tuotteelle myyntihinnan yrityksen määrittelemän katteen perusteella. (Perttola 2006. 30-31)

Käyttöpääomainvestointi tarkoittaa rahoitus- ja vaihto-omaisuuden sitoutumista pääomaan investoinnin johdosta. Pääoman kasvavaa tarvetta voidaan kattaa lyhyellä vieraalla pääomalla. Maksuperusteisessa lähestymistavassa investoinnin pitoajan lopussa käyttöpääoma irtautuu ja se lisätään viimeisen vuoden nettotuloon, kun taas kustannusperusteisessa lähestymistavassa vuosittaisesta nettotulosta vähennetään käyttöpääomalle laskettu laskentakoron korkokustannus. Yritys itse päättää oman johdonmukaisen tavan toimia investoinnista riippuen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 215)

2.2.2 Investoinnin pitoaika

Investoinnin pitoaika on investoinnin taloudellinen käyttöikä. Taloudellinen käyttöikä määräytyy hankkeen elinkaaresta, eli ajanjaksosta jolloin investoinnin oletetaan olevan käytössä ja jonka aikana tuottoja ja kustannuksia tarkastellaan. Pitoajan pituus riippuu näkemyksistä investoinnin ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä kohtaan. Pitoaikaa päätettäessä on hyvä ottaa huomioon kuinka kauan investointi kestää toimintakuntoisena, kuinka nopeasti tekniikka vanhenee ja kuinka nopeasti investoinnin aiheuttama hankintakustannus saadaan siirrettyä tuotteeseen. (Alhola & Lauslahti 2000, 165; Eklund & Kekkonen 2011, 114; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 217)

Pitoaika voidaan määrittää investointikohteen fyysisen iän perusteella eli sen ajanjakson, jonka aikana laite tai kone on käyttökelpoinen. Fyysinen ikä ei kuitenkaan välttämättä ole paras pitoajan määrittävä tekijä, koska fyysisistä ikää voidaan jatkaa melkein rajattomasti korjauksilla ja modernisoinnilla. Toinen tapa määrittää pitoaika on teknisen iän perusteella. Tekninen ikä on ajanjakso, jonka pitoajan lopussa on odotettavissa parannus tuotteeseen tai prosessiin. Pitoajan jälkeen investointi voi olla vielä teknisesti käyttökelpoinen, mutta epätaloudellinen. Tietyissä erityistapauksissa fyysisellä tai teknisellä iällä ei ole merkitystä investoinnin pitoaikaa määrittäessä. Erityistapaus voi olla esimerkiksi, että investointi tehdään vain yhtä tiettyä projektia varten, jonka jälkeen se menee käyttökelvottomaksi. (Alhola & Lauslahti 2000, 165; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 217)

Investoinnin pitoajan määrittämisessä on usein laskennallisen vaatimuksen luonne. Tällä tarkoitetaan, että investoinnin edullisuutta tutkittaessa valitaan ajanjakso, jonka aikana yrityksen toimintaympäristössä ei ole odotettavissa merkittäviä muutoksia. Tällaista menettelyä käytetään tehdasta perustettaessa tai laajennettaessa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 217)

2.2.3 Laskentakorkokanta

Laskentakorkokanta on investoinnista laskettavissa oleva vähimmäistuotto, minkä yritys on asettanut saatavaksi tekemästään investoinnista. Perusideana on, että tänään saatu euro on enemmän huomenna. Vaihtoehtojen välisen kannattavuusvertailun tekemiseksi lasketaan erillinen korkokanta (i). Laskentakorko tarkoittaa korvauksen saamista rahan käytöstä. Rahan antaja eli velkoja vaatii tietyn korvauksen myöntämästään luotosta. Investointi rahoitetaan osittain omalla ja osittain vieraalla pääomalla. Laskentakorkoa käytetään, koska investoinnit ajoittuvat useasti monille vuosille pitkäksi aikaa ja näin halutaan tietää kuinka paljon arvokkaampi tulevaisuudessa saatu raha on tänä päivänä. Laskelmia voidaan myös tehdä tulevaisuuteen. Vaihtoehtoja on siis kaksi riippuen siitä halutaanko laskea eteen vai

taaksepäin. Diskonttaamalla lasketaan joko tulevaisuudessa saadun rahan arvo tänä päivänä tai tämän päivän rahan arvo tulevaisuudessa. Sovittua laskentakorkoa käyttäen diskontataan tulevaisuudessa saatu rahamäärä nykypäivään. Inflaatiolla on myös vaikutusta investointien arvoon. Investointilaskelmat voidaan tehdä reaalmääräisesti, jolloin myös laskentakoron on oltava reaalikorko. Laskelmat voidaan vaihtoehtoisesti laatia myös nimelliseuroissa ja laskentakorkona käytetään nimelliskorkoa. Nimellisarvo osoittaa rahan alkuperäisen arvon.

Laskukaava voidaan muodostaa seuraavasti, jos oletetaan että vuotuinen inflaatioprosentti desimaaleina pysyy vakiona. Inflaatioprosenttia merkitään kirjaimella s . Nimelliskorko on i ja reaalikorko i_r . Laskukaava on nimelliskoron ja reaalikoron välillä seuraavanlainen:

$$i_r = \frac{i - s}{1 + s}$$

Virheet investointien laskentakoron kanssa voidaan tehdä sekoittamalla nimellisarvot ja reaaliarvot keskenään. (Alhola & Lauslahti 2000, 166; Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 226-227; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 216-217)

2.2.4 Poisto aika

Investoinnin poistoajalla tarkoitetaan ajanjaksoa, jonka aikana suoritetaan investoinnin suunnitelman mukaiset poistot. Poistot kirjataan kuluksi järjestelmällisesti niiden taloudellisen vaikutusajan kuluessa. Investoinnin poisto aika määritellään investointihankkeen alussa ja poisto-aika aloitetaan yleensä heti ensimmäisenä menojen syntymistilikautena. Suunnitelman mukaisien poistojen tekemisen perusteena voi käyttää eri menetelmiä. Tasapoisto on yksi käytetyimpiä menetelmiä. Tasapoistomenetelmässä poiston suuruus saadaan jakamalla investoinnin hankintameno sen poistovuosien lukumäärällä. Tällöin poiston määrä on koko poistoajan yhtä suuri. Muita tunnettuja poistomenetelmiä ovat geometris-degressiivinen poistomenetelmä, jossa poiston määrä painottuu investoinnin poistoajan alkuun tai annuiteettimenetelmä, jossa poistot taas ovat progressiivisia eli kohoavia. Näiden menetelmien lisäksi on degressiivinen, aritmeettis-degressiivinen sekä substanssipoistomenetelmä. (Edilex 2007; Taloussanomien 2012)

2.2.5 Jäännösarvo

Investoinnin pitoajan päätyttyä hyödykkeestä jäljelle jäänyttä arvoa nimitetään jäännösarvoksi. Sitä voidaan nimittää myös luovutusarvoksi, vaihtoarvoksi tai romutusarvoksi. Jäännösarvo on siis myyntitulo, joka voidaan saada investoinnin päätyttyä. Useimmissa tapauksissa jäännösarvoksi lasketaan nolla. Jäännösarvon arviointi nolaksi johtuu siitä, että myyntitulo saadaan vasta monen vuoden kuluttua, jonka johdosta sen arvo on vaikeasti

laskettavissa ja arvo on saattanut tippua. Toisena syynä jäännösarvon nollatulokseen on, että jäännösarvo diskontataan, koska halutaan selvittää sen todellinen arvo nykyhetkellä. Usein mitä pidempi investoinnin pitoaika on sitä pienemmäksi jäännösarvo jää. Jäännösarvo voi joissakin tapauksissa olla negatiivinen, jos investoinnista on maksettava, jotta siitä päästään eroon. (Alhola & Lauslahti 2000, 165; Jormakka, Koivusalo, Lappalainen, & Niskanen 2009, 226; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 218)

2.2.6 Kassavirrat

Viralliset tilinpäätökset yrityksissä laaditaan suoriteperusteisesti. Tulot kirjataan kun tuotteet toimitetaan tilaajille eli asiakkaille. Vaikkei maksua olisi saatukaan, niin liikevaihtoa syntyy kassaan. Laskelmissa menoja käsitellään samalla tavalla kuin tuloja. Investointeja ajatellaan laskelmissa kassaperusteisesti, koska kassastamaksut tapahtuvat hankintavuonna.

Suoriteperusteisessa kirjaustavassa on se ongelma, etteivät kassavirrat ole luettavissa suoraan tilinpäätöksestä. Kassavirtalaskelmat ovat tärkeitä, koska osittain niiden perusteella määritetään sijoituskohteen arvo. Rahoittajat käyttävät useasti kassavirtoja, koska korot sekä lyhennykset maksetaan yrityksissä kassavirroilla. Suorite- ja kassavirtaperusteiden erot ovat myynnin ja liikevaihdon, ostomaksujen ja ostojen sekä investointien ja tuloslaskelman poistojen välillä. Liikevaihdon ja myynnin ero tulee ajasta. Suoriteperusteisessa kirjausmenetelmässä tavaran lähtiessä liikkeelle tapahtuu ensimmäinen kirjaus ja toinen kirjaus kun asiakas on maksanut laskunsa. Kassaperusteisessa ei tehdä mitään kirjausta tavaran lähtiessä liikkeelle. Ostomaksuissa ja ostoissa on samankaltainen toimintaero. Investointien ja poistojen ero on, että kassaperusteisessa kirjataan investointihetkelle kirjaukset investointimenoihin ja kassaan, kun taas suoriteperusteisessa kirjaustavassa eritellään poistot jokaiselle investointivuodelle erikseen. (Niskanen & Niskanen 2004, 164-167)

Investoinnin kassavirtaan lasketaan vuotuisesta investoinnista saatujen myyntituottojen ja siitä johtuvien kustannusten erotus. Myyntitulot ja kustannussäästöt ovat kassaanmaksuja ja kassastamaksut taas muodostuvat esimerkiksi investoinnin raaka-aine- ja materiaalihankinnoista. (Niskanen & Niskanen 2003, 164-168; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005, 44)

Investoinnin nettokassavirtalaskelmassa aloitetaan kassaanmaksuista, joista vähennetään investoinnin kassastamaksut ja verot. Verot huomioidaan laskelmassa sen hetkisen yritysverokannan mukaisesti. Verot lasketaan tulojen ja kustannusten erotuksesta. Erotukseen lisätään poistoista saatava verohyöty ja vähennetään investoinnin käyttöpääoma sekä alkuinvestointi. Tuloksena saadaan investoinnin nettokassavirta vuositasona. (Niskanen & Niskanen 2003, 164-168; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005, 44)

Kassavirtalaskelmaan sisältyy myös kumulatiivinen, diskontattu ja diskontattu kumulatiivinen kassavirta. Kumulatiiviseen kassavirtaan lasketaan edellisen vuoden kumulatiivisen kassavirran ja nykyisen vuoden kassavirran summa. Diskontatussa kassavirrassa lasketaan kassavirran nykyarvo. Diskontattu kumulatiivinen kassavirta on summa edellisen vuoden diskontatusta kumulatiivisesta kassavirrasta ja diskontatusta kassavirrasta.

2.2.7 WACC

WACC on yrityksen pääoman keskimääräinen kustannus. WACC toimii mittarina yrityksen taloudellisen tilan arvioimiseen niin sisäisesti kuin ulkoisesti. Laskemalla pääoman keskimääräistä kustannusta yritys pystyy tarkemmin tarkastelemaan rahoituskustannuksia sekä kehittämään pääomarakennettaan. Lisäksi WACC -prosenttia voidaan käyttää laskentakorkokantana investointihankkeissa (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen, & Niskanen, 2009, 226). WACC lasketaan kertomalla pääoman kustannukset pääoman suhteellisella osuudella koko pääomasta. WACC -prosentin avulla voidaan laskea 2.3.6 Taloudellinen lisäarvo. (QFinance 2011.)

$$WACC = \frac{E}{V} \cdot Re + \frac{D}{V} \cdot Rd$$

Pääoman kustannus WACC kaavassa oma pääoma E jaetaan koko pääomalla V ja kerrotaan oman pääoman tuottovaatimuksella prosenteissa Re. Siitä saatu summa lisätään vieraan pääoman D ja koko pääoman V jakolaskun summaan, jonka jälkeen lauseke kerrotaan vieraan pääoman tuottovaatimuksella prosenteissa Rd. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 226)

$$WACC = \frac{E}{V} \cdot Re + \frac{D}{V} \cdot Rd \cdot (1 - T)$$

Yhtiöverokanta on korkojen suhteen verovähennyskelpoinen ja näin ollen sillä on vaikutusta investointien lopputulokseen. Tässä kaavassa edelliseen kaavaan verrattuna on lisätty yhtiöverokanta prosenteissa T. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 226)

2.3 Laskentamenetelmät

Laskentamenetelmissä esitellään kuusi eri menetelmää laskea investoinnin kannattavuutta. Teoriassa esitetyt kuusi menetelmää ovat samat kuin case-yritykselle tehdyssä investointilaskentamallissa. Laskentamenetelmissä paneudutaan siihen, mitä menetelmät mittaavat, miten niitä tulkitaan, miksi niitä käytetään ja minkälaista kritiikkiä niitä kohtaan on esitetty.

2.3.1 Nykyarvomenetelmä

Nettonykyarvo (Net Present Value, NPV) on yrityksen toiminnan kannattavuuden mittari. Sitä käytetään yhtenä mittarina muiden lisäksi tarkasteltaessa yrityksen investoinnin toteutettavuutta. Nettonykyarvossa otetaan huomioon kaikki investoinnista syntyvät tulot ja kulut. Tulot ja kulut diskontataan nykyhetkeen yrityksen määrittämän laskentakorkokannan mukaan. Hankintameno vähennetään investoinnin tulosta, jolloin päästään investoinnin nettonykyarvoon.

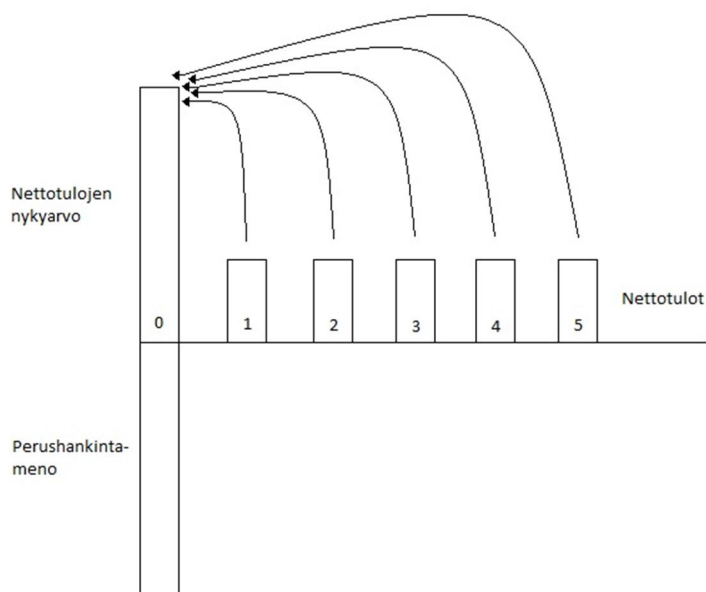
$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} + \frac{I_n}{(1+r)^n} - I_0$$

Kaavassa NPV on nettonykyarvo, I_0 edustaa alkuinvestointia eli hankintamenoa, I_n on investoinnin jäännösarvo ajan n lopussa, NCF tarkoittaa nettokassavirtaa vuonna t ja r on yrityksen määrittelemä diskonttauskorko. Kaavan ensimmäinen osio kertoo juoksevien nettotulojen tämänhetkisen arvon eli nykyarvon, toisessa osiossa on jäännösarvon nykyarvo ja kolmannessa hankintameno määrän vuonna nolla. Vuotuiset nettotulot voivat olla myös yhtä suuria, jolloin lauseke saadaan yksinkertaisempaan esitysmuotoon. Tässä käytetään hyväksi jaksollisten suoritusten diskonttaustekijää. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 230; Martikainen & Martikainen 2009, 30)

$$NPV = a_{n|i} \times NFC + \frac{I_n}{(1+r)^n} - I_0$$

NPV on nettonykyarvo, $a_{n|i}$ jaksollisten maksujen diskonttaustekijä ja muuten termit ovat samat kuin ensimmäisessä yhtälössä. Jaksollisten maksujen diskonttaustekijät löytyvät Martikainen ja Martikainen (2009, 192) kirjasta Rahoituksen perusteet korkotaulukosta kaksi.

Investointia voidaan pitää kannattavana ja toteutettavissa olevana, jos nettonykyarvo on positiivinen eli tulevien kassavirtojen nykyarvo on suurempi kuin hankintameno investoinnissa. Investointi on positiivinen kun siitä johtuvien kassamenojen arvo on pienempi kuin saatavien kassatulojen summa. Nettonykyarvon ollessa negatiivinen investointi ei kannata ja näin ollen sitä ei teoriassa tule toteuttaa. Nettonykyarvomenetelmän mukaan investoinnin kannattavuutta lisäävät diskonttaustekijän pieneneminen, jäännösarvon kohoaminen ja kassatulojen lisäys. Investoinnin suuri tuottovaatimus vaatii myös suuria kassavirtoja ja suhteellisen korkeaa jäännösarvoa, jotta investointia voidaan pitää kannattavana. (Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 218)



Kuvio 1: Investoinnin nykyarvomenetelmä

Kuviossa yksi on havainnollistettu investoinnin nykyarvomenetelmä. Kuviossa nolavuoden kohdalla viivan alapuolella on investoinnin hankintameno ja yläpuolella nettotulojen nykyarvo. Nykyarvo saadaan diskonttaamalla investoinnin koko pitoajan aikana saatavat nettotulot. Nettotulojen nykyarvo lasketaan kertomalla vuosittaiset nettotulot investoinnin diskonttauskorolla. (Eklund & Kekkonen 2011, 116; Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 219)

Nettonykyarvomenetelmä on hyväksyttävien ja teoreettisesti edistyskellisin tapa määrittellä investoinnin kannattavuus. Tästä huolimatta se ei kuitenkaan ole yritysten käytetyin investointien kannattavuuden arvioinnissa käytetty menetelmä (Martikainen & Martikainen 2009, 38). Järvenpää, Länsiluoto ja Partanen (2010, 347) toteavat kirjassaan, että nykyarvomenetelmä sulkee pois kannattamattomia investointeja. NPV on helposti tulkittavissa ja menetelmän antamat tulokset ovat additiivisia. Nykyarvomenetelmää voidaan hyödyntää, niin että eri investointien nykyarvot lasketaan yhteen ja saadaan esille investointien kokonaisvaikutus. Oletuksena on, että kassavirtojen tuottoennuste on realistinen nykyarvomenetelmässä. Teoreettisesti katsottaessa voidaan todeta, että NPV sisältää tärkeimmät ominaisuudet laskettaessa investoinnin kannattavuutta. Nettonykyarvomenetelmä ottaa huomioon rahan aika-arvon, kaikki investoinnin vaikutusajan kassavirrat ja investoinnin riskisyyden. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2010, 347-348; Niemelä 2011, 23)

Nykyarvomenetelmää on kritisoitu kassavirtojen määrittämiseen liittyvillä epävarmuustekijöillä, koska niiden ennustaminen vuositasolla on suuripiirteistä. Kyseinen ongelma koskee tosin muitakin laskentamenetelmiä. Inflaation ollessa korkealla tasolla kyseinen menetelmä saattaa yliarvioida investointiehdotuksen kannattavuutta. Menetelmää tulee siis käyttää muiden menetelmien rinnalla tukemaan investointien

kannattavuuslaskelmia. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2010, 348; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 218)

2.3.2 Sisäisen korkokannan menetelmä

Sisäisen korkokannan menetelmä (Internal Rate of Return, IRR) kertoo arvion investoinnin kannattavuudesta tuottoosuuksina. Sisäisen korkokannan menetelmässä selvitetään se korkokanta, jonka mukaan investoinnin nykyarvo on nolla. Investoinnin sisäistä korkokantaa verrataan investoinnille asetettuun laskentakorkoon eli pääoman tuottoosuuksiin. Jos sisäinen korko on suurempi kuin investoinnin tuottovaatimus, voidaan investointia tällöin pitää kannattavana. Nyrkkisääntö on, että mitä suurempi sisäinen korkokanta on, sitä kannattavampi investointi on varsinkin kun vertaillaan useita eri investointihankkeita. Näin ollen kun sisäisen korkokanta jää alle laskentakoron on investointi kannattamaton. (Alhola & Lauslahti 2000, 175; Knüpfer & Puttonen 2009, 104-105; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 221)

$$\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1 + IRR)^t} + \frac{I_n}{(1 + IRR)^n} - I_0 = 0$$

Kaavassa nettokassavirtaa kuvataan kirjainyhdistelmällä NCF ja IRR on sisäinen korkokanta. I_n on investointien jäännösarvo, n on investoinnin pitoaika vuosina ja aika on t . I_0 on investoinnin hankintameno.

Knüpfer ja Puttonen (2009, 114) listaa sisäisen korkokannan menetelmän ominaisuuksia, jotka yritysjohdolle koetaan käytännön päätöksenteossa hyödyllisiksi. Sisäistä korkokantaa verrataan asetettuun tuottovaatimukseen, joka tekee sen psykologisesti helposti ymmärrettäväksi. Tämän lisäksi menetelmä auttaa rahan kustannusten vertailua, koska molemmat esitetään yleensä prosentteina. Suurissa organisaatioissa investointiprosessi voi olla hajautettu eri osastoihin tai tulosyksiköihin, mutta investointipäätös tehdään keskitetysti. Investointipäätöksen tekevä elin voi määrittää tietyn sisäisen korkokannan rajan, jonka ylittävät investointiehdotukset otetaan ainoastaan tarkempaan käsittelyyn. Sisäisen korkokannan prosenttilukumuotoisuus myös voidaan mieltää ymmärrettävämmäksi ja helpommin vertailtavaksi kuin absoluuttisen luvun antava laskentamenetelmä (Niskanen & Niskanen 2007, 304).

Investointeja koskevassa kirjallisuudessa usein sisäisen korkokannan menetelmää kohtaan esitetty kritiikki havainnollistetaan vertailemalla kyseistä menetelmää nykyarvomenetelmään. Näin tekevät ainakin Knüpfer ja Puttonen (2009, 117-118), Martikainen ja Martikainen (2009, 33-36) ja Niskanen ja Niskanen (2007, 305-306). Yksi yleisimmistä sisäiselle korkokannalle esitetyistä kritiikeistä on, että menetelmä olettaa, että kaikki investoinnin kassavirrat

voidaan uudelleen sijoittaa sisäiseen korkokantaan. Tämä ei ole kuitenkaan käytännössä mahdollista. Lisäksi sisäisen korkokannan menetelmä voi yliarvioida erityisen hyvien investointihankkeiden kannattavuutta. Sisäinen korkokanta määräytyy investoinnin mukaan, kun taas nettonykyarvomenetelmä ottaa huomioon pääoman kustannukset. Menetelmän heikkous on myös, että investoinnista irtautuvan rahan oletetaan tuottavan yhtä hyvin kuin sisäinen korkokanta (Leppiniemi 2009, 24). Näin ollen sisäisen korkokannan antama oletus ei ole niin realistinen ja teoreettisesti vahva laskentamenetelmä kuin nettonykyarvo. Investointipäätöstä ei tulisi pohjata ainoastaan sisäisen korkokannan menetelmään, vaan lisäksi tulisi käyttää muita investointilaskentamenetelmiä.

2.3.3 Nykyarvoindeksi

Nykyarvoindeksi (Profitability Index, PI) kertoo investoinnin kannattavuudesta suhdelukumuotoisesti. Nykyarvoindeksi järjestele kaikki investointivaihtoehdot suhteellisuuden perusteella paremmuusjärjestykseen. Tämä johtuu siitä, että nykyarvoindeksi suhteuttaa nettokassavirrat alkuperäiseen investointiin. Nykyarvoindeksi antaa saman vastauksen kuin nettonykyarvomenetelmä investoinnin kannattavuudesta. Nykyarvoindeksin arvo on oltava yli yksi, jotta investointi on positiivinen ja kannattava. Mikäli arvo on alle yhden, on investointi kannattamaton ja se tulee jättää toteuttamatta. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 232)

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} + \frac{I_n}{(1+r)^N}}{I_0}$$

Kaavassa I_0 on alkuinvestointi eli hankintameno, joka on laskussa jakoviivan alla. NCF on nettokassavirta, r tarkoittaa diskonttauskorkoa, t on aika ja investoinnin pitoaika vuosina on n . I_n tarkoittaa investoinnin jäännösarvoa. Nettokassavirta PI saadaan nettokassavirran ja investoinnin jäännösarvon diskontatusta summasta jaettuna investoinnin hankintamenolla.

Investoinnin rahoituksen saatavuuden ollessa rajallista nykyarvoindeksiä voidaan käyttää eri investointivaihtoehtojen vertailussa. Nykyarvoindeksi hyödyllisyys tulee parhaiten esiin kun investointikohteita asetetaan paremmuusjärjestykseen kannattavuuden mukaan. Menetelmän heikkous on, että se ei ota huomioon investoinnin suuruuseroja. Tämän vuoksi nykyarvoindeksiä ei tulisi käyttää ainoana perusteena investointipäätökselle, varsinkin kun vertaillaan kahta tai useampaa investointivaihtoehtoa keskenään. (Niskanen, Niskanen 2007, 302-303)

2.3.4 Takaisinmaksuajan menetelmä

Takaisinmaksuajan menetelmässä (Payback-Period) lasketaan kuinka nopeasti investointi maksaa itsensä takaisin vuotuisilla nettokassavirroilla. Takaisinmaksuaika lasketaan vuosittaisen kumulatiivisen kassavirran avulla, jolloin takaisinmaksuajan päättyessä kumulatiivinen kassavirta on nolla. Takaisinmaksuaika tulkitaan niin, että mitä lyhyempi takaisinmaksuaika on, sitä edullisempi ja kannattavampi investointi on. Takaisinmaksuajalle voidaan myös asettaa etukäteen hyväksyttävä takaisinmaksuaika, jonka alittuessa investointi on kannattava. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 234; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 223; Niskanen & Niskanen 2007, 312)

$$\text{Takaisinmaksuaika} = \frac{\text{Alkuinvestointi}}{\text{Vuotuinen nettokassavirta}}$$

Takaisinmaksuajan menetelmä on laskennallisesti helppo ja yksinkertainen. Sen vuoksi menetelmä on usein ensimmäinen joka lasketaan, kun arvioidaan investoinnin kannattavuutta (Eklund & Kekkonen 2011, 121). Suomessa on tehty 1960- luvulta lähtien useita behavioristisia investointitutkimuksia joilla on pyritty selvittämään, miten yritykset suunnittelevat investointejaan käytännössä. Näissä tutkimuksissa on todennettu, että takaisinmaksuaika on selvästi eniten käytetty menetelmä kaiken kokoisissa yrityksissä liikevaihdolla mitattuna (Knüpfer & Puttonen 2009, 110-111). Niemelän (2011, 99) julkaisema pro gradu -tutkielma vahvistaa, että takaisinmaksuajan suosio on edelleen vahva. Tutkielmassa selvitettiin suomalaisten pörssiyritysten käyttämiä investointilaskelmamenetelmiä. Takaisinmaksuaikaa pidetään "first-level screening" -työkaluna, jolla karsitaan kannattamattomat investointihankkeet ilman tarkempaa analysointia. Investoinnin oikea ajoittaminen voi olla tärkeä kriteeri, kun investointipäätöstä tehdään varsinkin pääomien ollessa rajatut. Mahdollisimman nopeasti takaisinmaksava investointi on tällöin houkuttelevin vaihtoehto. (Eklund & Kekkonen 2011, 121; Knüpfer & Puttonen 2009, 113)

Takaisinmaksuajan menetelmä on suosituin laskentamenetelmä, vaikka se on teoreettisesti perustellen heikko. Olennaisin takaisinmaksuajan menetelmän heikkous on, että se ei ota huomioon korkoa. Kun korkoa ei oteta huomioon, voi hyväksyttävä takaisinmaksuaika olla todellisuudessa pidempi. Menetelmä ei myöskään ota huomioon rahan aika-arvoa ja takaisinmaksuajan jälkeisiä kassavirtoja kun investoinnin hankintameno on katettu. Takaisinmaksuajan menetelmä osoittaakin enemmän investoinnin rahoitusvaikutuksia kuin varsinaisesti sen kannattavuutta. Lisäksi menetelmän ongelma on se, että vaikka takaisinmaksuaika saadaan investoinnille laskettua, ei siihen sisälly minkäänlaista mittaria mikä takaisinmaksuaika on riittävän pitkä. Investointiehdotuksia vertailtaessa menetelmä suosii investointeja, joissa sidottu pääoma saadaan nopeasti takaisin. Tämä antaa vääristyneen kuvan ja johtaa virhepäätelmiin. Takaisinmaksuajan menetelmää kannattaa

käyttää muiden menetelmien tuloksien tukena ja antamaan yleiskuva tilanteesta, mutta ei yksinään. (Knüpfer & Puttonen 2009, 108; Leppiniemi 2009, 25-26; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 223)

Tietyt takaisinmaksuajan menetelmän ongelmista voidaan kiertää laskemalla diskontattu takaisinmaksuaika (Discounted Payback-Period). Diskontatussa takaisinmaksuajan menetelmässä laskentakorko otetaan huomioon ja rahavirrat diskontataan nykyhetkeen. Tällä tavalla takaisinmaksuajat muodostuvat pidemmiksi kuin takaisinmaksuajan menetelmässä antaen realistisemmän kuvan investoinnin edullisuudesta. (Niskanen & Niskanen 2007, 312)

2.3.5 Pääoman tuottoastemenetelmä

Pääoman tuottoastemenetelmässä (Return on Investment, ROI) selvitetään investoinnin tuotto prosentti. Pääoman tuottoaste lasketaan jakamalla investoinnista saatava nettotuotto siihen sijoitetulla pääomalla. Pääoman tuottoaste mittaa investoinnin suhteellista kannattavuutta sekä tuloksen ja pääoman välistä suhdetta. Investoinnin pitoajalle laskettujen vuosikohtaisten tuottoasteiden keskiarvo on investoinnin kannattavuuden mittari. Mitä korkeampi tuotto prosentti on, sitä kannattavampi investointi on. Pääoman tuottoastetta voidaan pitää käytännössä yksinkertaistettuna sisäisen korkokannan menetelmänä (Alhola & Lauslahti 2000, 178). Pääoman tuottoastemenetelmä kuitenkin perustuu kirjanpidollisiin eli suoriteperusteisiin käsitteisiin eikä investoinnin kassavirtoihin toisin kuin muut laskentamenetelmät. (Knüpfer & Puttonen 2009, 106; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 222; Niskanen & Niskanen 2007, 316)

$$ROI = \frac{\text{Voitto ennen veroja} + \text{korko ja muut rahoituskulut}}{\text{Taseen loppusumma} - \text{korottomat velat}} \cdot 100$$

Pääoman tuottoastemenetelmä on suosittu menetelmä yritysten keskuudessa. Menetelmää pidetään yksikertaisena, mutta riittävän tarkat tulokset antavana. ROI on yksi olennaisimmista mittareista tilinpäätösanalyysissä kun arvioidaan yrityksen kannattavuutta (Niskanen & Niskanen 2003, 115). Tämä osaltaan selittää pääoman tuottoastemenetelmän suosiota investointilaskennassa. (Martikainen & Martikainen 2009, 36; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 222)

Pääoman tuottoastemenetelmän käytettävyyttä investoinnin kannattavuuden arvioinnissa on kyseenalaistettu. Useimmiten mainittu kritiikki menetelmälle on, ettei se ota huomioon rahan aika-arvoa. Menetelmä ei perustu investoinnin tuottamille kassavirroille, joka tekee siitä heikon kannattavuusmittarin. Eräs heikkous on myös, että menetelmän avulla saatavalle tuotto prosentille ei ole varsinaista vertailukohdetta. Investoinnin pääoman tuotto prosentille

ei ole pystytty asettamaan ohjearvoja, joista selviäisi suoraan onko investointi kannattava vai ei. (Martikainen & Martikainen 2009, 36; Niskanen & Niskanen 2007, 316)

2.3.6 Taloudellinen lisäarvo

Taloudellinen lisäarvo eli EVA (Economic Value Added) on taloudellisen suorituskyvyn mittari, jota voidaan käyttää investointien kannattavuuden arvioimiseen. Taloudellisella lisäarvolla lasketaan investointihankkeelle sen tuottama lisäarvo. Taloudellinen lisäarvo mittaa sitä osuutta, joka jää kun investoinnin tuottamasta liikevoitosta verojen jälkeen vähennetään WACC. Investointi tuottaa omistaja-arvoa, jos jäljelle jäävä osuus on positiivinen. Taloudelliselle lisäarvolle on esitetty kirjallisuudessa muutamia erilaisia laskentakaavoja. Lappi ja Talonpoika (2010, 20) toteaa kandidaatintyössään aiheena Tunnuslukujen monimuotoisuus: ROI, RI ja EVA, että yrityksen tulisi valita taloudellisen lisäarvon määrittämisestä ja laskentatavoista sellainen, joka sopii juuri kyseisen yrityksen organisaatorakenteeseen, strategiaan ja laskentaperiaatteisiin. (Lappi & Talonpoika 2010, 19-20; Niemelä 2011, 27)

$$\text{EVA} = \text{Liikevoitto} + \text{Rahoitustuotot} - \text{Maksetut verot} - \text{WACC}$$

Taloudellinen lisäarvo on yrityksen sisäisen toiminnan mittari, jota käytetään johdon laskentatoimissa. Sitä pystyy hyödyntämään investointien kannattavuuden mittaamisessa, seurannassa, päätöksenteon tukena sekä raportoinnissa. Laskemalla taloudellisen lisäarvon investointiehdotuksia pystyy vertailemaan sen mukaan, mikä tuottaa eniten lisäarvoa (Lappi & Talonpoika 2010, 26-28). Lisäksi laskemalla ja analysoimalla taloudellista lisäarvoa voidaan kartoittaa sekä parantaa liiketoiminnan alueet, jotka tuottavat lisäarvoa (Computer Economics, Inc 2005).

Taloudellisen lisäarvon eräs olennaisin heikkous on, että se on enemmän lyhyen aikavälin mittari. Tämä on tärkeä ottaa huomioon kun taloudellista lisäarvoa käytetään investoinnin kannattavuuden mittarina. Esitetyn kritiikin mukaan taloudellinen lisäarvo ei sovellu käytettäväksi, jos investointi on pitkäaikainen. Tulevaisuudessa saatavat tuotot perustuvat subjektiiviseen arvioon ja näin ollen todellista taloudellista lisäarvoa ei pystytä määrittämään investoinneille, joiden odotetaan tuottavan vasta tulevaisuudessa. Lisäksi taloudellinen lisäarvo ei ole herkkä muutoksille, vaikka varsinkin pidemmällä aikavälillä pääomassa tapahtuvien muutosten mahdollisuus pitäisi olla suurempi. (Biddle, Bowen & Wallace 1997, 332-333; Lappi & Talonpoika 2010, 32-33)

2.4 Jälkiseuranta

Investoinnin jälkiseuranta on investointiprosessin viimeinen vaihe. Jälkiseurannan aikana seurataan laskentavaiheessa arvioitujen tuottojen ja kustannusten toteutumaa sekä investoinnista saatua todellista hyötyä. Toteutuneiden tuottojen ja kustannusten lisäksi on hyvä arvioida miten kassavirta on kehittynyt ennusteeseen verrattuna. Jälkiseurannalla pystytään myös tarkkailemaan tehtyjen suunnitelmien ja laskelmien laatua. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 239; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 225)

Investoinnin jälkiseurantaa on syytä toteuttaa riippumatta siitä eteneekö investointihanke alkuperäisten laskelmien mukaan vai ei. Jälkiseurannan merkitys vain korostuu kun toteutuma poikkeaa ennusteista. Tällöin pystytään reagoimaan tarvittavilla toimenpiteillä, jotta investoinnin kannattavuus voidaan varmistaa. Jälkiseurannassa kannattaa kiinnittää huomiota laskettujen ennusteiden analysointiin. Analysointi ja investointihankkeen jälkiseuranta on helpompaa sekä siihen pystytään paremmin paneutumaan, kun laskenta-vaiheessa on tehty tarvittavan tarkat kannattavuusanalyysit. Näin jälkiseurannalla pystytään selvittämään investoinnin todellinen kannattavuus, mistä ylimääräiset ja ennakoimattomat kustannukset muodostuivat, missä kohdissa laskemien ennusteet pitivät tai olivat paikkansapitämättömiä sekä ennen kaikkea miksi ennusteet pettivät. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 239; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 225)

Investoinnin jälkiseurantaa voidaan pitää haasteellisena toteuttaa, koska oikeiden mittareiden ja järjestelmien löytäminen on hankalaa ja aikaa vievää (Jokisuu 2002, 74). Huikka (2009, 9-10) käsittelee väitöskirjassaan investointien jälkiseurantaa ja sen mittaamista. Väitöskirjan aiheena on Post-Completion Auditing eli PCA, joka on toiminnanohjausjärjestelmä investointien seurantaan. PCA toimii mittarina investoinnin toteutumiselle ja sen avulla pystytään tarkastelemaan investoinnin jälkiseurannassa olennaisia asioita. PCA:n eräs merkittävä etu on, että sitä käyttämällä pystytään välttämään aikaisemmissa investointihankkeissa tehdyt virheet sekä systemaattisesti tunnistamaan onnistuneet vaiheet investointiprosessissa.

Jälkiseurannan tarkoituksena on investointiprosessin kehittäminen paremmaksi, jotta virheet ja ennusteiden poikkeamat voidaan minimoida sekä vastaavanlaisiin muuttujiin pystytään jatkossa paremmin varautumaan. Onnistuneella jälkiseurannalla on kauaskantoiset vaikutukset, koska sillä pystytään kehittämään toimintaa entistä paremmaksi ja jatkossa tiettyjä virheitä pystytään välttämään. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 239; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 225)

3 Investointilaskentamallin kehittäminen

Toteuttamistavaltaan opinnäytetyö on toiminnallinen, jossa opinnäytetyö tehdään työelämälähtöisesti sekä aidosti ammatillista toimintaa kehittäväksi. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyy toiminnallinen osuus eli produkti ja sen pohjalta tehtävä raportointi tutkimusviestinnän keinoin. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9)

Opinnäytetyö on kehittämishanke, jonka tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa investointilaskentamalli case-yritykselle. Investointilaskentamallin tavoitteena on, että case-yritys pystyy toteuttamaan investointien suunnittelua ja seurantaan kun investoinneista tehdyt laskelmat ja analyysit ovat perusteellisia. Investointilaskentamallissa keskitytään investoinneista syntyvien kustannusten sekä niistä saatavien tuottojen tarkempaan jaotteluun, jotta investointeja koskeva päätöksenteko helpottuu. Investointilaskentamalli rakennetaan Microsoft Excel-pohjaiseksi.

3.1 Menetelmät

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä on toiminnallisissa opinnäytetöissä käytetty laadullinen tutkimusmenetelmä. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä aineisto kerätään teemahaastatteluilta (Vilkkä & Airaksinen 2003, 63). Teemahaastattelut pidettiin case-yrityksen johdon ja henkilöiden kanssa, jotka ovat osa yrityksen investointiprosessia. Haastatteluiden avulla kartoitimme yrityksen tarpeet ja toivomukset investointilaskentamalliin sekä keräsimme tarvittavaa aineistoa opinnäytetyöhön. Haastattelut olivat teemahaastattelun luonteelle tyypillisiä puolistrukturoituja ja tyyliltään vapaamuotoisia (Vilkkä & Airaksinen 2003, 63). Haastattelut toteutettiin palaverilla yrityksen tiloissa Helsingissä. Teemahaastatteluja oli yhteensä kuusi kappaletta, jotka pääsääntöisesti käytiin talousjohtajan kanssa. Poikkeuksena kolme haastattelua 16.02, jotka käytiin tuotantojohtajan, tutkimus ja tuotekehitysjohtajan sekä myynti- ja markkinointijohtajan kanssa.

Ensimmäisessä teemahaastattelussa selvitimme millaisia projekteja yrityksellä on tarjota toiminnallisen opinnäytetyön aiheeksi. Yrityksen talousjohtaja ehdotti investointilaskentamallin kehittämistä. Kyseinen projekti oli ollut talousjohtajan asialistalla, mutta sitä ei oltu ehditty toteuttaa muiden kiireiden vuoksi. Haastattelussa ideoimme yhdessä liittyen mallin sisältöön, käytettävyyteen sekä toteutukseen. Keskustelimme sisällön suhteen osastokohtaisesta jaottelusta mallissa ja seurannan toteuttamisesta investoinnin aikana sekä sen jälkeen, joka koettiin yrityksessä tällä hetkellä puutteelliseksi. Käytettävyydestä sovittiin, että malli rakennetaan Excel-pohjaiseksi. Talousjohtajan pyynnöstä malli toteutetaan vastaamaan kaikkia yrityksen tekemiä investointeja.

Haastattelun lopuksi sovimme opinnäytetyöhön liittyvistä käytännön asioista, kuten aikataulutuksesta, tulevista haastatteluista ja säännöllisestä yhteydenpidosta yrityksen kanssa. (Talousjohtaja 2012. Haastattelu 2.2.2012)

16. helmikuuta oli kolme teemahaastattelua case-yrityksen eri osastojohtajien kanssa. Haastatteluiden tarkoituksena oli selvittää eri osastojen tarpeet ja toiveet koskien investointilaskentamallia. Tutkimus ja tuotekehitysjohtaja kanssa keskusteltiin projektien jälkiseurannasta, sen toteutuksesta ja puutteista. Hän toi esille omakustannusarvon merkityksen investoinneissa sekä tuotteen kustannuslaskentaan liittyviä erittelyitä. Mallilta hän toivoi investointihankkeen kannattavuuden selkeää esilletuontia. (Tutkimus ja tuotekehitysjohtaja 2012. Haastattelu 16.2.2012)

Tuotantojohtajan painotti haastattelussa investoinnin todellisia kustannuksia, takaisinmaksuaikaa sekä mitä vaikutuksia investoinnilla on kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Kävimme haastattelussa läpi yrityksen sen hetkisen tavan laskea investointeja. Case-yrityksessä käytössä olevassa investointilaskentamallissa on kaksi erilaista laskentavaihtoehtoa sekä vaatimukset investoinnille. Vaihtoehdossa yksi on eriteltyä kokonaisinvestointi, vuosittaiset kustannussäästöt, pakkauskustannukset, marginaalinen kasvu sekä takaisinmaksuaika. Kustannussäästöt ovat eritelty yksikkökustannuksiin, kokonaiskustannuksiin ja säästötavoiteprosenttiin. Vaihtoehdossa kaksi on laskettu investoinnin kustannukset yhteensä, vuosittaiset säästöt, vuosittainen marginaalinen kasvu sekä takaisinmaksuaika. Investoinnin kustannukset koostuvat pakkaus-, automaatio- ja lanseerauskustannuksista. Marginaalisessa kasvussa on huomioitu esimerkiksi vuosittainen ennustettu kasvu. Investointikustannuksien työtunnit on laskettu käsin ja taulukossa on vain niistä saatu yhteissumma. Molemmassa vaihtoehdoissa on käytetty takaisinmaksuaikaa investoinnin mittarina. Investointilaskentamallista käy selville, että yritys merkitsee laskelmiin suppeasti kustannukset ja niistä mahdollisesti saatavat kustannussäästöt. Malli on esitetty kohdassa Liitteet. Tuotantojohtaja jakoi kritiikkiä kyseistä mallia kohtaan pitäen sitä riittämättömänä ja suppeana yrityksen tarpeisiin nähden. Investointilaskentamallin on oltava hänen mukaansa toimintaa ohjaava muistilista, joka mahdollistaa hankintapäätöksen tekemisen ja jälkiraportoinnin. Haastateltava ehdotti, että investoinnit voitaisiin jakaa kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat: uusi tuote, parannus tuotteeseen ja parannus prosessiin. Haastattelussa pohdittiin tuotekehityksen mukaan ottamista malliin sekä pakollisia kohtia, jotka täytyy olla sisällytettynä malliin. Haastattelun lopuksi tuotantojohtaja perehdytti yrityksen käyttämään lean-malliin, jonka tarkoituksena on kustannustehokkuus kaikissa yrityksen toiminnoissa. (Tuotantojohtaja 2012. Haastattelu 16.2.2012)

Myynti- ja markkinointijohtajan haastattelussa käytiin läpi myynnin- ja markkinoinnin tekemiä laskelmia. Haastattelussa selvisi, että myyntiosastolla on hankelaskelma, jossa lasketaan

tuotantosiirto- ja lanseerauskustannukset sekä arvio myynnin määrästä. Myynnin määrä perustuu arvioon tuotteen elinkaaresta ja myydyistä kappalemääristä. Yritys ottaa huomioon tuotteen omakustannushinnan, jonka avulla määritellään haluttu kate tuotteesta ja lasketaan tuotteen myyntihinta. Myynti- ja markkinointijohtajan toiveena olisi että työtunnit ja markkinointiin käytetyt kustannukset näkyisivät investointilaskentamallissa. (Myynti- ja markkinointijohtaja 2012. Haastattelu 16.2.2012)

Viides teemahaastattelu käytiin case-yrityksen talousjohtajan kanssa. Haastattelun aiheena oli investointilaskentamallin konkreettinen rakentaminen. Haastattelun pohjana toimi esimerkkimalli, jota lähdettiin työstämään kohta kohdalta. Keskustelussa nousi esille, että yritys käyttää investoinneissaan tasapoistomenetelmää. Tämä oli tärkeä laskennallinen asia, koska poistomenetelmällä on suuri vaikutus laskelmiin. Yritys pyrkii tarkempaan tuottojen ja kustannusten erittelyyn, jonka vuoksi talousjohtajan kanssa käytiin läpi tuottojen ja kustannusten jaottelua mallissa. Investoinnin tuotoista päätettiin, että niistä tehdään alueittain erittely, koska hinnat vaihtelevat eri markkina-alueittain. Aluejako tehtäisiin myynnin kappalemääristä, hinnoista sekä kokonaistuotoista. Jokaisesta kohdasta lasketaan painotettu keskiarvo. Samanlaista keskustelua käytiin myös kustannusten jaottelusta ja sen toteuttamisesta malliin. Tarkastelun alla oli markkinointi- ja henkilöstökulut sekä ulkopuoliset palvelut. Haastattelun aikana syntyi idea malliin tehtävästä data-välilehdestä, johon tulisi tuottojen ja kustannusten jaottelu. (Talousjohtaja 2012. Haastattelu 16.3.2012)

Talousjohtajan kanssa käytiin kuudes ja viimeinen teemahaastattelu 2. huhtikuuta. Edellisen teemahaastattelun perusteella investointilaskentamallin ensimmäinen versio oli valmis ja kuudennen haastattelun tarkoituksena oli jatkokehittää ja korjata mallia. Investointilaskentamalli oli toimiva pääosin sellaisenaan, mutta haastattelussa nousi esille sen käytettävyys erilaisiin investointeihin. Mallin ensimmäinen versio soveltui parhaiten kun investoinnissa on kysymys uudesta tuotteesta. Yhteisellä ideoinnilla talousjohtajan kanssa keksittiin ratkaisu, jolla malli saadaan soveltumaan myös muihin investointeihin. Ratkaisu oli, että jokaiselle kategorialle (uusi tuote, parannus tuotteeseen ja parannus prosessiin) tehdään oma data- ja kannattavuusanalyysi-välilehti. (Talousjohtaja 2012. Haastattelu 2.4.2012)

Teemahaastatteluita pidettiin opinnäytetyön alkuvaiheessa useammin, jotta pystyimme tutustumaan syvällisesti case-yritykseen ja sen prosesseihin. Jatkuvalle ja tasaiselle yhteydenpidolla varmistettiin, että investointilaskentamallista tulee tarkoituksenmukainen ja yrityksen tarpeita vastaava.

3.2 Suunnittelu

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa pyrimme kartoittamaan hyvin tarkasti yrityksen investointiprosessin ja heille rakennettavan mallin tarpeet. Tavoitteena oli saada tehtyä mahdollisimman yksinkertainen, moniulotteinen ja kattava Excel-pohjainen taulukko. Tästä taulukosta yritys pystyy saamaan informaatiota investoinnin kannattavuudesta ja sen toteutettavuudesta. Mallin tarkoituksena on olla osana investointiprosessia päätöksenteon tukena. Mallia voidaan jatkossa käyttää yrityksen eri investointeihin.

Investointilaskentamallin suunnittelussa käytimme hyväksi investoinneista tehtyä kirjallisuutta, teemahaastatteluja sekä Invest for Excel-ohjelmistoa. Luimme investointien teoriaa ja pohdimme mitä laitamme malliin sekä mitkä ovat hyödyllisiä kohtia, joita yritys pystyy hyödyntämään investoinneissaan. Investointilaskentamallin tuli sopia yrityksen jokaiseen investointiin niin ettei sitä tarvitse muokata itse. Suunnitteluvaiheessa pyrimme keksimään mahdollisimman yksinkertaisen tavan tehdä malli, jossa on kaikki informaatio valmiiksi. Malli tulisi olla helppokäyttöinen ja selkeästi täytettävissä. Aluksi mietimme erilaisia Excel-kaavoja, joita voisimme hyödyntää mallissa niin että ohjelma itse laskee laskut.

Mallin sisältöön saimme tarkennusta yrityksen kanssa käytyjen teemahaastattelujen pohjalta. Teemahaastatteluissa saimme tärkeää tietoa siitä, että ketkä mahdollisesti käyttäisivät investointilaskentamallia, miten malli etenisi yrityksen sisällä osastolta toiselle sekä täsmentäviä yksityiskohtia lisättäväksi malliin. Haastatteluissa kysyimme yrityksen tarpeita, osastokohtaisia jaotteluita, huomioitavia kustannuserittelyitä ja poistomenetelmää. Teemahaastatteluissa oli huomattavissa, että jokaisen osaston johtaja ajoi jokseenkin oman osastonsa etuaan halutessaan kyseisen osaston koskevia tietoja lisättäväksi malliin. Rajasimme kuitenkin työn tarkasti ja jätimme työn ulkopuolelle tuotannon kustannuserittelyt sekä muut pienet seikat, jotka eivät suoranaisesti liittyneet investointilaskentamalliimme.

Käytimme suunnitteluvaiheessa mallin rinnalla Invest for Excel-ohjelmaa, josta saimme tärkeää tietoa sekä perusidean työhömmä. Ohjelmasta saadun tiedon pohjalta rakensimme yritykselle sopivan mallin.

Suunnittelimme investointilaskentamallin tueksi ohjeet, koska yrityksen aikeena oli mallin käytettävyys myös talousosaston ulkopuolella. Ohjeista tulisi löytyä kattava sisällysluettelo, josta löytyy investointilaskentamallin kohdat helposti ja vaivattomasti. Ohjeiden sisällössä kerrotaan selkeästi vaihe kerrallaan miten malli käytännössä toimii, miten se tulisi täyttää oikeaoppisesti ja miten tunnuslukuja tulkitaan.

3.3 Toteutus

Investointilaskentamalli toteutettiin yhteistyössä case-yrityksen kanssa. Mallissa käytettiin Invest for Exceliä mallipohjana, josta lähdimme muokkaamaan yrityksestä saamiemme tietojen, investointien teorian ja omien näkemystemme pohjalta yrityksen tarpeita vastaavaa investointilaskentamallia. Keskeisimpänä lähdemateriaalina toimivat teemahaastattelut, joista saimme täydentävää tietoa. Teemahaastatteluissa keskityimme erityisesti investointilaskentamallin sisältöön, jotta mallista löytyvät sekä investointeihin liittyvät menetelmät, laskentatavat ja kirjanpito että yrityksen vaatimat kohdat.

Excelissä on yhteensä yhdeksän välilehteä ja tarkoituksena on täyttää välilehdet järjestyksessä vasemmalta oikealle. Eri investointivaihtoehtoihin rakennettiin kolme erilaista data-välilehteä ja ne nimettiin investoinnin aiheen mukaan uuteen tuotteeseen, parannus tuotteeseen ja prosessikehitykseen. Kaavojen ja linkitysten tarkoituksena on, että mahdollisimman moni asia mallissa tapahtuu Exceliin syötettyjen kaavarivien avulla. Tämän tarkoituksena on virheiden minimointi ja helppokäyttöisyys. Lisäsimme helppokäyttöisyyttä värittämällä täytettävät solut harmaalla ja mainitsemalla siitä ohjeissa. Suunnittelimme välilehdet ja niiden nimet, jotta ne ovat loogisessa etenemisjärjestyksessä. Viimeisissä välilehdissä ovat investoinnin lopputulokset sekä raportoinnin mahdollistama välilehti. Toteutuksessa otimme erityisesti huomioon yrityksen pyynnön koskien investointien tuottojen ja kustannusten erittelyitä tarkemmin investointilaskentamalliin. Pyrkimyksenä on, että yritys pystyy tarkemmin samasta taulukosta seuraamaan investoinnin aikana tuottojen ja kustannusten kehitystä sekä toteumaa. Pyrimme siihen, että kaikki syötettävä informaatio on samassa paikassa data-välilehdessä ja vain yksi data-välilehti täytetään. Kyseisellä välilehdellä kustannukset ovat jaoteltu selvästi eri ryhmiin, mikä helpottaa mallin täyttämistä. Data-välilehdestä syötetyt arvot linkittyvät Laskelmat-välilehteen. Lopuksi linkitykset kulkeutuvat raportin mahdollistaviin välilehtiin. Investointilaskentamallin Tulos-välilehdestä saatavan informaation kautta yritys pystyy tekemään investointipäätöksen.

Investointilaskentamallin ohjeet toteutettiin samassa linjassa mallin kanssa. Ohjeet on kirjoitettu rakenteeltaan ja sisällöltään mahdollisimman yksinkertaiseen muotoon. Ajatuksena tässä on, että ohjeen lukija ymmärtää lukemansa ja pystyy täyttämään investointilaskentamallin omatoimisesti.

4 Investointilaskentamallin ohjeet

Investointilaskentamallin ohjeet sisältävät tarkat ohjeet miten malli täytetään ja siitä saatavia tuloksia tulkitaan. Ohjeet on jaoteltu investointilaskentamallin mukaisesti välilehtiin, jonka alikohtina on jokainen malliin täytettävä sarake.

4.1 Yleistä

Excel-tiedoston tallentaminen tapahtuu menemällä Tiedostot > Tallenna nimellä, jonka jälkeen valitaan tallennuskansio ja syötetään tiedostonimi. Uusi laskelma tallennetaan aina aluksi uutena asiakirjana ja uudella nimellä. Suosituksena on, että asiakirja tallennetaan investoinnin omalla nimellä tai projektinumerolla. Erityistä varovaisuutta pitää noudattaa vanhan asiakirjan muokkaamisessa ja tallentamisessa, jos halutaan säilyttää aikaisemmat tiedot ja laskelmat. Tässä tapauksessa Excel-ohjelma kysyy tallennuksen yhteydessä korvataanko tiedosto vai tallennetaanko uudella nimellä. Tiedoston korvaaminen tallentaa asiakirjaan tehdyt muutokset aikaisemman tiedoston päälle.

Asiakirja tulostetaan menemällä Tiedostot > Tulosta. Samalla saadaan näkyviin tulostusalueet. Tulostusaluetta voi muuttaa välilehdittäin menemällä kohtaan Sivun asettelu > Suunta.

4.2 Käsitteiden lyhenteet

EVA = Taloudellinen lisäarvo

IRR = Sisäinen korkokanta

KA = Kannattavuusanalyysi

NPV = Nettonykyarvo

OKA = Omakustannusarvo

PD = Prosessikehitys-data

PTD = Parannus tuotteeseen-data

ROI = Sijoitetun pääoman tuotto prosentti

UTD = Uusi tuote-data

WACC = Pääoman keskimääräinen kustannusprosentti

4.3 Tiedot

Tiedot-välilehdessä on investoinnin perus- ja yhteystiedot. Tiedot-välilehti on ensimmäinen täytettävä välilehti ja sen toimii lähtökohtana myöhempisiin laskelmiin.

4.3.1 Perustiedot

Perustietoihin kirjataan tärkeät investointia koskevat lähtötiedot. Perustietiedolla on merkittävä vaikutus myöhempisiin laskelmiin.

4.3.1.1 Projektikuvaus

Perustiedoissa ensimmäiseksi määritellään investointiprojektille nimi.

4.3.1.2 Tarkastelu aika

Tarkastelu aika on se aikaväli vuosissa, jolloin investointi on tarkoitus toteuttaa. Kohtaan Tarkastelu aika alkaa määritetään investoinnin alkamisvuosi, joka näkyy Laskelmat-välilehdessä nollavuotena. Laskenta-ajankohta on ensimmäinen täysivuosi, jonka aikana tehdään ensimmäinen tasapoisto. Kohtaan "Tarkastelu aika päättyy" laitetaan suunniteltu investoinnin lopettamisvuosi.

4.3.1.3 Valuutta

Valuutta kertoo tämänhetkisen käytössä olevan valuutan. Sen voi muuttaa Tieto-välilehdestä, jonka jälkeen se linkittyy muihin välilehtiin automaattisesti. Se ei kuitenkaan muunna valuuttoja valuuttakurssin mukaan esimerkiksi euroista dollareihin, vaan luvut täytyy syöttää käsin Data- ja Laskelmat-välilehtiin.

4.3.1.4 Laskentakorko

Laskentakorko määräytyy investoinnille asetetusta tuottovaatimuksesta. Asetettu laskentakorko vaikuttaa merkittävästi investoinneista saatavaan kannattavuusanalyysiin.

4.3.1.5 Poistoaika

Yritys määrittelee itse haluamansa poistoaajan. Poistoaika siirtyy automaattisesti laskelmiin ja laskee vuosittaisen poiston määrän tasapoistoperiaatteella.

4.3.1.6 Käyttöpääoma

Käyttöpääoma on investoinnille varattu rahamäärä. Käyttöpääoma siirtyy kassavirtalaskelmaan negatiivisena arvona nollavuoden kohdalle.

4.3.1.7 Käyttöpääomaprosentti

Käyttöpääomaprosentti on investoinnille varattu pääoman prosenteissa. Käyttöpääomaprosentilla on vaikutusta kun kassavirtalaskelmassa lasketaan vuosittaista käyttöpääoman muutosta.

4.3.1.8 Tuloveroprosentti

Tuloveroprosentit määritellään jokaiselle investoinnin pitoajan vuodelle. Tuloveroprosentiksi voidaan määritellä sen hetkinen osakeyhtiöiltä tuloksesta verotettava osuus. Verot linkittyvät laskelmiin tulos- ja kassavirtalaskelmaan.

4.3.1.9 Jäännösarvoprosentti

Yritys määrittelee investoinnille jäännösarvoprosentin. Jäännösarvoprosentti perustuu yrityksen arvioon siitä mikä on investoinnin arvo investointiajanjakson lopussa. Jäännösarvoprosenttia ei tarvitse määrittää jos investoinnille ei uskota jäävän jäännösarvoa.

4.3.1.10 Lainan korkoprosentti

Lainan korkoprosentti määritellään sen mukaan mikä on vieraan pääoman korkoprosentti. Lainan korkoprosentti vaikuttaa Laskelmat-välilehdessä laskettuun WACC-prosenttiin.

4.3.2 Yhteystiedot

Yhteystiedoissa on projektin kuvaus ja yrityksen itse määrittelemä projektinumero arkistointia varten. Projektille määrätään yhteyshenkilö ja hänen yhteystiedot otetaan ylös. Lisäksi investointi päivätään. Kohtaan Kommentteja lisätään mahdolliset lisähuomiot, jotka vaikuttavat jatkossa investointiin. Laskelmatiedoston kohdalle kopioidaan investointilaskentamallin tiedostosijainti.

4.4 Uusi tuote -data

Uusi tuote-data (UTD) välilehti täytetään heti seuraavaksi Tiedot-välilehden jälkeen. Data-välilehti toimii linkitysalustana, josta kaikki tieto linkittyy laskelmiin. Tarkoituksena on, että Laskelmat-välilehden syötettäisiin mahdollisimman vähän tietoa ja kaikki informaatio löytyisi yhden välilehden alta. Välilehti on jaoteltu viiteen kokonaisuuteen: Markkinointi, Myynti alueittain, Henkilöstökulut, Ulkopuoliset palvelut ja Omakustannusarvo (OKA). Vasemmalla ylhäältä alas on jokaisen kokonaisuuden tarkempi kustannuserittely ja vaakarivillä vasemmalta oikealle vuodet yhdestä kahteenkymmeneen. Vaakarivillä vuosien jälkeen on yhteensä sarake jokaisesta kustannuksesta sekä investoinnin keskiarvo. Kaikissa soluissa on valmiina funktiot syötettynä ja vain harmaalla merkityt kohdat täytetään itse, muuten Excel laskee luvut automaattisesti syötetyllä funktiolla.

4.4.1 Markkinointi

Markkinointi on jaoteltu kymmeneen alakohtaan ja jokainen alakohta on eritelty materiaali ja työkustannuksiin. Materiaali ja työkustannukset ovat markkinoinnin alakohtien alapuolella ja ne ovat summattu yhteen alakohdan sarakkeeseen. Tummennettu alaviiva jaottelee jokaisen alakohdan taulukossa. Harmaille alueille syötetään yrityksen kulut kyseisistä kustannuksista itse. Taulukko laskee lopuksi riville 44 kohtaan yhteensä vuosittaiset markkinointikustannukset summakaavalla ja jokainen vuosi on linkitetty Laskelmat-välilehdelle tuloslaskelmaan riville 36 markkinointikulut. Jokaisesta kustannuksesta on laskettu summat ja keskiarvo. Keskiarvo otetaan yhteensä sarakkeen summasta ja jaetaan investoinnin pitoajalla, joka on otettu perustietojen solusta B3.

Käytetyt kaavat:

Solu B44 =B4+B8+B12+B16+B20+B24+B28+B32+B36+B40

Solu V4 =SUM(B4:U4)

Solu W4 =V4/Tiedot!\$B\$3

4.4.2 Myynti alueittain

Myynti alueittain on jaettu kappaleisiin (kpl), hintaan ja liikevaihtoon. Jokaisessa kohdassa on erikseen aluejako. Yrityksen alueet ovat: Eurooppa, Pohjois-Amerikka, Aasia, Japani, Suomi ja Muu. Soluun B60 Yhteensä on laskettu kappaleiden summa vuodessa kaikilta alueilta. Myynti alueittain kohdassa täytetään vain harmaat solut, jotka löytyvät kappale ja hinta kohdista. Seuraaviin soluihin on laskettu alueiden keskiarvo ja painotettu keskiarvo. Painotettu keskiarvo on linkitetty Laskelmat-välilehden kohtaan D17 määrä ja D18 Hinta. Liikevaihto saadaan kappaleiden ja hinnan kertomalla keskenään. Liikevaihto on laskelmat välilehdessä linkitettyä kohdassa D19 Myynti. Vaakarivillä viimeisenä vuosien jälkeen on yksittäisen alueen koko investointiajalta laskettu yhteensä summa sekä keskiarvo.

Käytetyt kaavat:

Solu B60 =SUM(B54:B59)

Solu B61 =IF(ISERROR(AVERAGE(B54:B59));0;(AVERAGE(B54:B59)))

Solu B62

=IF(ISERROR(SUMPRODUCT(B65:B70;B54:B59)/B71);0;(SUMPRODUCT(B65:B70;B54:B59)/B71)

Solu V54 =SUM(B54:U54)

Solu W54 =V54/Tiedot!\$B\$3

4.4.3 Henkilökulut

Henkilökulut on eritelty pääryhmien työntekijän ja toimihenkilön välillä. Jako perustuu ryhmien välisiin palkkakustannuksiin. Tässä taulukossa on eroteltu osastot myyntiin ja markkinointiin, tuotantoon ja muu kohtiin. Jokaiselle osastolle on otettu huomioon henkilön palkka ja lukumäärä, joka näkyy taulukossa erillisillä riveillä. Harmaat osiot täytetään itse ja muuten taulukko laskee summakaavalla vuosittaiset osastokohtaiset kustannukset perustuen palkkaan ja henkilölukumäärään. Työntekijöiden ja toimihenkilöiden henkilöstökuluista lasketaan summat yhteensä. Vaakarivin lopussa on laskettu työntekijöiden sekä toimihenkilöiden osastokohtaiset summat yhteensä palkan ja henkilömäärän mukaan sekä laskettu keskiarvot. Rivi A125 Henkilöstökulut yhteensä TT+TH € on linkitetty laskelmat välilehteen tuloslaskelmiin kohtaan D35 henkilöstökulut.

Käytetyt kaavat:

Solu B96 =B94*B95

Solu B106 =B94+B98+B102

Solu B107 =B95+B99+B103

Solu B125 =B106+B122

Solu B126 =B107+B123

Solu V96 =SUM(B96:U96)

Solu W96 =V96/Tiedot!\$B\$3

4.4.4 Ulkopuoliset palvelut

Ulkopuoliset palvelut jaetaan alakohtiin tutkimus- ja suunnittelupalvelut, IT-palvelut, asennuspalvelut ja muut palvelut alakohtiin, joista on laskettu lopuksi summakaavalla yhteensä summa. Jokainen alakohta on myös laskettu myös kokonaisuudessaan yhteen vaakarivin loppuun vuosien jälkeen sekä summa yhtälöstä on laskettu keskiarvo.

Käytetyt kaavat:

Solu B139 =SUM(B135:B138)

Solu V135 =SUM(B135:U135)

Solu W135 =V135/Tiedot!\$B\$3

4.4.5 Omakustannusarvo (OKA)

Omakustannusarvo (OKA) jaetaan työ- ja materiaalikustannuksiin. Omakustannusarvo on Laskelmat-välilehdessä tuloslaskelmassa muuttuvissa kuluissa kohdassa D28. Harmaat alueet täytyy täyttää itse.

Käytetyt kaavat:

Solu B150=SUM(B148:B149)

Solu V148 =SUM(B148:U148)

Solu W148 =V148/Tiedot!\$B\$3

4.5 Parannus tuotteeseen -data

Parannus tuotteeseen-data (PTD) välilehti on jaettu viiteen ryhmään. Jokaisesta ryhmästä on tehty kopio, johon syötetään tuotteen vanhat kustannukset. Vanhojen ja uusien datojen välillä on laskettu jokaisesta ryhmästä muutos rahamääräisesti sekä prosentuaalisesti. Niistä on tehty kooste välilehteen Kannattavuusanalyysi parannus tuotteesta (KA-PTD). Taulukossa vasemmalla ovat ryhmät ja niiden kustannuserittelyt sekä vaakarivillä vasemmalta oikealle vuodet yhdestä kahteenkymmeneen. Parannus tuotteeseen investointien tietoja täytetään vain tähän välilehteen eikä esimerkiksi uusi tuote-data välilehteen. Harmaalla värillä olevat solut täytetään itse, muuten Excel laskee automaattisesti.

4.5.1 Markkinointi

Kymmenestä alakohdasta muodostuva markkinointi linkittyy Laskelmat-välilehteen tuloslaskelmaan markkinointi kohtaan. Taulukossa on kaksi eri kohtaa markkinoinnille; uusi ja vanha. Uuteen kohtaan täytetään ennustetut markkinointikulut koostuen materiaali- ja työkustannuksista. Vanhaan markkinointiin syötetään aikaisemmat markkinointikulut ja näin voidaan verrata uuden ja vanhan kustannuksia keskenään.

Muutokset on laskettu siitä näkökulmasta, että uutta tuotetta markkinoitaisiin enemmän. Markkinoinnin muutos kohdassa solu muuttuu punaiseksi jos arvo on negatiivinen ja näin se on helpommin havaittavissa. Prosentuaaliseen muutokseen on syötetty IF(ISERROR)-kaava jos joltain vuodelta jää solu tyhjäksi niin kaavan ansiosta Excel antaa soluun arvon nolla.

Käytetyt kaavat:

Solu B44 =B4+B8+B12+B16+B20+B24+B28+B32+B36+B40

Solu V4 =SUM(B4:U4)

Solu W4 =V4/Tiedot!\$B\$3

Solu B90 =B4-B47

Solu B102 =IF(ISERROR((B4-B47)/B47);0;((B4-B47)/B47))

4.5.2 Myynti alueittain

Myynti alueittain kohdassa on kuusi aluetta ja niistä on laskettu vuositasolla keskiarvo, yhteensä summa ja painotettu keskiarvo. Sama kaava toistuu kappaleissa, hinnassa ja liikevaihdossa. Jokaisesta kohdasta on laskettu erikseen rahamääräinen ja prosentuaalinen muutos ja niiden keskiarvot ovat linkitetty kohtaan kannattavuusanalyysi parannus tuotteeseen-data välilehteen. Muutokset ovat laskettu siitä näkökulmasta, että uutta tuotetta myydään enemmän kuin vanhaa ja negatiivinen luku ilmestyy automaattisesti punaisella värillä taulukkoon. Harmaat alueet täytetään niin vanhan kuin uuden tuotteen osalta kappaleissa ja hinnassa. Prosentuaaliseen muutokseen on syötetty IF(ISERROR)-kaava jos joltain vuodelta jää solu tyhjäksi niin kaavan ansiosta Excel antaa soluun arvon nolla.

Käytetyt kaavat:

Solu B127 =SUM(B121:B126)

Solu B128 =IF(ISERROR(AVERAGE(B121:B126));0;(AVERAGE(B121:B126)))

Solu B129

=IF(ISERROR(SUMPRODUCT(B160:B165;B121:B126)/B166);0;(SUMPRODUCT(B160:B165;B121:B126)/B166))

Solu V121 =SUM(B121:U121)

Solu W121 =V121/Tiedot!\$B\$3

Solu B143 =B121-B132

Solu B151 =IF(ISERROR((B121-B132)/B132);0;((B121-B132)/B132))

4.5.3 Henkilökulut

Henkilökulut kohdassa on eroteltu kaksi eri palkkaryhmää toisistaan työntekijöiden ja toimihenkilöiden välillä. Molemmat ryhmät ovat jaettu osastokohtaiseen jaotteluun ja niihin on otettu vielä huomioon henkilölukumäärät. Henkilölukumäärä on huomioitu taulukossa, jotta pystytään seuraamaan kustannusten kulkua investoinnin aikana ja näin pystytään tekemään mahdollisia henkilöstövähennyksiä kustannuksia säästäen. Henkilöstökulujen muutos on laskettu jakolaskulla uuden ja vanhan tuotteen välillä missä vanha tuote toimii jakajana. Muutosprosentti on laskettu niin että ensin on laskettu uuden ja vanhan erotus ja tämän summa on jaettu vanhan luvulla. Prosentuaaliseen muutokseen on syötetty

IF(ISERROR)-kaava jos joltain vuodelta jää solu tyhjäksi niin kaavan ansiosta Excel antaa soluun arvon nolla.

Käytetyt kaavat:

Solu B246 =B244*B245

Solu B256 =B244+B248+B252

Solu B257 =B245+B249+B253

Solu B275 =B256+B272

Solu B276 =B257+B273

Solu V246 =SUM(B246:U246)

Solu W246 =V246/Tiedot!\$B\$3

4.5.4 Ulkopuoliset palvelut

Tutkimus- ja suunnittelu-, asennus- ja muut palvelut sisältyvät ulkopuolisiin palveluihin. Taulukkoon syötetään ensin vanhan tuotteet toteutuneet ulkopuoliset palvelut ja tämän jälkeen tuotteen parannukseen tarvittavat arvioidut ulkopuoliset palvelut harmaalla värillä oleviin soluihin. Taulukossa vertaillaan uuden ja vanhan palvelun kustannuksia keskenään siitä näkökulmasta, että uuteen tuotteeseen käytettäisiin vähemmän ulkopuolisia palveluita. Muutos näkyy rahamääräisenä ja prosentuaalisena erikseen, niin ettei kaavoja tarvitse itse syöttää. Prosentuaaliseen muutokseen on syötetty IF(ISERROR)-kaava jos joltain vuodelta jää solu tyhjäksi niin kaavan ansiosta Excel antaa soluun arvon nolla.

Käytetyt kaavat:

Solu B361=SUM(B357:B360)

Solu B371 =B357-B364

Solu B378 =IF(ISERROR((B357-B364)/B364);0;((B357-B364)/B364))

Solu V357 =SUM(B357:U357)

Solu W357 =V357/Tiedot!\$B\$3

4.5.5 Omakustannusarvo (OKA)

Työ ja materiaalit kertomalla keskenään saadaan omakustannusarvo (OKA). Parannus tuotteeseen-data välilehdellä syötetään harmaisiin soluihin OKA kohtaan vanhat luvut ja parannukseen käytettävät työ ja materiaalikustannukset. Taulukko laskee automaattisesti muutoksen rahallisesti ja prosenteissa. Oletuksena on, että vanhassa tuotteessa on enemmän työ ja materiaalikustannuksia. Esimerkiksi vanhan tuotteet työkustannuksia 1000,00 euroa ja

materiaaliin 500,00 euroa. Parannuksessa käytetään työkustannuksiin puolet vähemmän eli 500,00 euroa ja materiaaliin samansuuruinen summa kuin vanhassa tuotteessa, joka antaa muutoksen tulokseksi -500,00 euroa ja -50,00 prosenttia. Prosentuaaliseen muutokseen on syötetty IF(ISERROR)-kaava jos joltain vuodelta jää solu tyhjäksi niin kaavan ansiosta Excel antaa soluun arvon nolla.

Käytetyt kaavat:

Solu B393 =SUM(B391:B392)

Solu B401 =B391-B396

Solu B405 =IF(ISERROR((B391-B396)/B396);0;((B391-B396)/B396))

Solu V391 =SUM(B391:U391)

Solu W391 =V391/Tiedot!\$B\$3

4.6 Prosessikehitys-data

Tässä välilehdessä toiminnot ovat vasemmalla järjestyksessä ylhäältä alas ja vuodet vaakatasossa vasemmalta oikealle yhdestä kahteenkymmeneen. Prosessikehitys on jaettu neljään eri ryhmään, jotka kaikki linkittyvät automaattisesti Laskelmat-välilehteen. Investoinnin jakajana laskettaessa keskiarvoa investointien ajalta toimii Tiedot-välilehden investoinnin pitoaika ja linkittyy automaattisesti soluihin.

Prosessikehitys-data välilehti täytetään, kun yritys investoi tietyn prosessin kehittämiseen. Uusi tuote tai parannus tuotteeseen välilehtiä ei täytetä. Täytettäessä tätä välilehteä sama kaava toistuu kuin parannus tuotteeseen välilehdessä. Ensin täytetään edellinen eli vanha osio ja tämän jälkeen arvioidut arvot taulukkoon harmaalla värillä merkityille alueille. Taulukko laskee automaattisesti rahamääräisen ja prosentuaalisen muutoksen oletuksena, että vanhan tuotteen arvot toimivat jakajana.

4.7 Laskelmat

Laskelmat-välilehdessä on varsinainen investointilaskelma. Investointilaskelmassa lasketaan investoinnista syntyviä tuottoja ja kustannuksia vuositasolla. Tämän avulla pystytään selvittämään investointiehdotuksen kannattavuus. Tulokset tulevat kannattavuusanalyysiin, joka löytyy välilehdestä Tulos. Laskelma sisältää neljä olennaista investointipäätökseen vaikuttavaa laskelmaa, jotka ovat investointi-, tulos- ja kassavirtalaskelma sekä tase.

Laskelmat tehdään ja täytetään jokaisessa investoinnissa. Osa laskelman tiedoista täyttyy automaattisesti tiedoista ja data-välilehdistä. Harmaalla merkityt sarakkeet täytetään itse.

4.7.1 Investointilaskelma

Investointilaskelmassa lasketaan varsinaista investointia koskevia lukuja, kuten poiston määrää ja kirjanpitoarvoa.

4.7.1.1 Investoinnit

Laskelmassa asetetaan ensimmäiseksi koko investointiin tarvittava rahamäärä. Investointi asetetaan laskelmassa nollavuoden kohdalle, koska varsinainen laskenta-aika alkaa vasta tämän jälkeen. Luku täytyy asettaa miinusmerkkisenä, koska kyseessä on kustannus.

4.7.1.2 Jäännösarvo

Investoinnille määräytyy jäännösarvo, jos Tieto-välilehdessä investoinnille on asetettu jäännösarvoprosentti. Jäännösarvoa ei tarvitse itse laskea.

4.7.1.3 Poistot

Investoinnin poistoon käytetään tasapoistomenetelmää. Poiston määrä määräytyy investoinnin määrä ja poistoajan perusteella. Ensimmäinen poistoerä on ensimmäisenä laskentavuonna. Excel laskee poiston määrä automaattisesti, mutta kaava on vedettävä itse poistoajan viimeisen vuoden kohdalle. Tämä on tehtävä Laskelmat-välilehden rivillä 4 ja 9. Kaavassa sekä investointi että poisto-aika on oltava lukittuna F4 -näppäimellä.

4.7.1.4 Realisoinnit

Realisoinnit-saraketta käytetään siinä tapauksessa, jos investointia halutaan realisoida kesken tarkasteluajan.

4.7.1.5 Myyntivoitot/tappiot

Mikäli investoinnin tarkastelu-aika on lyhyempi kuin poisto-aika, täytyy siitä saatava myyntivoitto tai tappio lisätä laskelman tähän kohtaan.

4.7.1.6 Kirjanpitoarvo

Investointilaskelman lopuksi saadaan kirjanpitoarvo. Kirjanpitoarvo määräytyy automaattisesti edellä mainittujen lukujen perusteella.

4.7.2 Tuloslaskelma

Tuloslaskelmassa lasketaan investointihankkeelle olennaisia tuottoja ja kuluja. Tämän perusteella pystytään selvittämään tiettyjä kannattavuuden mittareita.

4.7.2.1 Määrä

Myynnin määrä (kpl) tulee uuden tuotteen, parannus tuotteeseen ja prosessikehityksen datatiedoista. Luku linkittyy laskelmaan myynnin määrän painotetusta keskiarvosta data-välilehdistä. Laskelmassa on tärkeää varmistaa, että painotettu keskiarvo on laskettu ainoastaan vain kyseistä investointia koskevaan data-välilehteen. Esimerkiksi jos kyse on uudesta tuotteesta, niin luku on vain UTD:ssä, jolloin PTD:ssä ja PD:ssä on 0,00.

4.7.2.2 Hinta

Hinta tulee uuden tuotteen, parannus tuotteeseen ja prosessikehityksen datatiedoista. Luku linkittyy laskelmaan hinnan painotetusta keskiarvosta data-välilehdistä. Laskelmassa on tärkeää varmistaa, että painotettu keskiarvo on laskettu ainoastaan vain kyseistä investointia koskevaan data-välilehteen. Esimerkiksi jos kyse on uudesta tuotteesta, niin luku on vain UTD:ssä, jolloin PTD:ssä ja PD:ssä on 0,00.

4.7.2.3 Myynti

Myynnin (liikevaihto) tulos saadaan kun myynnin määrä kerrotaan hinnalla. Tulos tulee automaattisesti ja kyse on painotetusta keskiarvosta. Tarkemmat alueittaiset myynnit löytyvät UTD, PTD ja PD -välilehdistä kohdasta Myynti alueittain /Liikevaihto.

4.7.2.4 Liiketoiminnan muut tuotot

Liiketoiminnan muut tuotot täytetään siinä tapauksessa, jos on odotettavissa varsinaiseen liiketoiminnan kuuluvia muita tuottoja, kuten vuokratuottoja tai tukia investoinnin tarkasteluajan aikana.

4.7.2.5 Avustukset

Investointihankkeelle voidaan saada avustusta esimerkiksi Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskukselta. Kyseiset avustukset kirjataan tuloslaskelman kohtaan Avustukset.

4.7.2.6 Tuotot yhteensä

Tuotot yhteensä muodostuvat myynnin, liiketoiminnan muiden tuottojen ja avustusten summasta.

4.7.2.7 Ulkopuoliset palvelut

Ulkopuolisiin palveluihin sisältyy asennus- IT-, sekä tutkimus- ja suunnittelupalvelu. Näiden kulujen yhteissumma linkittyy laskemaan kohtaan Ulkopuoliset palvelut. Summa määrittyy automaattisesti data-välilehdistä. Laskelmassa on tärkeää varmistaa, että summa on laskettu ainoastaan vain kyseistä investointia koskevaan data-välilehteen. Esimerkiksi jos kyse on uudesta tuotteesta, niin luku on vain UTD:ssä, jolloin PTD:ssä ja PD:ssä on 0,00.

4.7.2.8 OKA

OKA:ssa lasketaan työn ja materiaalien kustannuksia. Kustannuksista lasketaan yhteissumma, joka linkittyy laskelmien kohtaan OKA. Laskelmassa on tärkeää varmistaa, että summa on laskettu ainoastaan vain kyseistä investointia koskevaan data-välilehteen. Esimerkiksi jos kyse on uudesta tuotteesta, niin luku on vain UTD:ssä, jolloin PTD:ssä ja PD:ssä on 0,00.

4.7.2.9 Määrä

Määrä linkittyy muuttuviin kustannuksiin tuloslaskelman kohdasta Määrä riviltä 17.

4.7.2.10 Aineet ja tarvikkeet

Aineet ja tarvikkeet muodostuvat kun OKA ja myynnin määrä kerrotaan keskenään. Tuloksen Excel laskee automaattisesti.

4.7.2.11 Henkilöstökulut

Muuttuviin henkilöstökuluihin kuuluu sellaiset henkilöstökulut, jotka vaihtelevat tuotannon tai myynnin mukaan. Jos tällaisia henkilöstökuluja on, niin ne kirjataan muuttuvien kulujen alle kohtaan Henkilöstökulut. Luku täytyy asettaa miinusmerkkisenä, koska kyseessä on kulu.

4.7.2.12 Muuttuvat kulut yhteensä

Muuttuvat kulut yhteensä muodostuu ulkopuolisten palveluiden, aineitten ja tarvikkeiden sekä henkilöstökulujen summasta.

4.7.2.13 Myyntikate

Myyntikate saadaan kun saatavien tuottojen yhteensä summasta lisätään muuttuvat kulut yhteensä.

4.7.2.14 Vuokrat

Kohtaan Vuokrat laitetaan odotettavat vuokratkulut investointijakson aikana. Luku täytyy asettaa miinusmerkkisenä, koska kyseessä on kustannus.

4.7.2.15 Henkilöstökulut

Kiinteät henkilöstökulut lasketaan työntekijöiden ja toimihenkilöiden palkkojen yhteissummasta. Kulut linkittyvät data-välilehdistä. Laskelmassa on tärkeää varmistaa, että summa on laskettu ainoastaan vain kyseistä investointia koskevaan data-välilehteen. Esimerkiksi jos kyse on uudesta tuotteesta, niin luku on vain UTD:ssä, jolloin PTD:ssä ja PD:ssä on 0,00. Tarkemmat osastokohtaiset henkilöstökulut löytyvät UTD, PTD ja PD -välilehdistä kohdasta Henkilöstökulut.

4.7.2.16 Markkinointikulut

Markkinointikulut lasketaan eri markkinointikuluerien yhteissummasta. Kulut linkittyvät data-välilehdistä. Laskelmassa on tärkeää varmistaa, että summa on laskettu ainoastaan vain kyseistä investointia koskevaan data-välilehteen. Esimerkiksi jos kyse on uudesta tuotteesta, niin luku on vain UTD:ssä, jolloin PTD:ssä on 0,00. Tarkemmat markkinointikulueroittelyt löytyvät UTD ja PTD -välilehdistä kohdasta Markkinointi.

4.7.2.17 Tarvikkeet

Kohtaan Tarvikkeet laitetaan odotettavat tarvikekulut investointijakson aikana. Luku täytyy asettaa miinusmerkkisenä, koska kyseessä on kustannus.

4.7.2.18 Muut kiinteät kulut

Muihin kiinteisiin kuluihin sisältyy sellaiset liiketoiminnan harjoittamisesta syntyneet kulut, joita ei ole sisällytetty ulkopuolisiin palveluihin, aineisiin ja tarvikkeisiin, henkilöstökuluihin, poistoihin tai rahoituskuluihin. Kyseiset kulut voidaan laittaa laskelman kohtaan Muut kiinteät kulut. Luku täytyy asettaa miinusmerkkisenä, koska kyseessä on kulu.

4.7.2.19 Kiinteät kulut yhteensä

Kiinteät kulut yhteensä muodostuu vuokrien, henkilöstökulujen, markkinointikulujen, tarvikkeiden sekä muiden kiinteiden kustannusten summasta.

4.7.2.20 Liikevoitto ennen poistoja

Liikevoitto ennen poistoja saadaan automaattisesti kun myyntikatteeseen lisätään kiinteät kulut yhteensä.

4.7.2.21 Poistot

Poistot linkittyvät Laskelmat-välilehden kohdasta Poistot riviltä 4.

4.7.2.22 Liikevoitto

Liikevoitto saadaan automaattisesti kun liikevoittoon ennen poistoja lisätään poistot.

4.7.2.23 Rahoitustuotot ja -kulut

Kohtaan rahoitustuotot ja -kulut laitetaan odotettavat rahoitustuotot tai -kulut investointijakson aikana.

4.7.2.24 Tulos rahoituserien jälkeen

Tulos rahoituserien jälkeen saadaan automaattisesti kun liikevoittoon lisätään rahoitustuotot ja -kulut.

4.7.2.25 Myyntivoitto/tappio

Myyntivoitot ja -tappiot linkittyvät Laskelmat-välilehden kohdasta Myyntivoitto/tappio riviltä 10.

4.7.2.26 Muut satunnaiset tuotot ja kulut

Kohtaan muut satunnaiset tuotot ja kulut laitetaan odotettavat muut satunnaiset tuotot tai kulut investointijakson aikana.

4.7.2.27 Satunnaiset tuotot ja kulut

Satunnaiset tuotot ja kulut muodostuvat myyntivoiton ja -tappion sekä muiden satunnaisten tuottojen ja kulujen summasta.

4.7.2.28 Tulos ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja

Tulos ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja saadaan automaattisesti kun tulokseen rahoituserien jälkeen lisätään satunnaiset tuotot ja kulut.

4.7.2.29 Välittömät verot

Välittömien verojen määrä saadaan kun tuloveroprosentti kerrotaan tuloksella ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja. Veroprosentit linkittyvät automaattisesti perustietolomakkeesta kohdasta Tulovero-%.

4.7.2.30 Laskennalliset verot

Laskennalliset verot kirjataan tuloslaskelmaan jos tarkastelujakson aikana on odotettavissa laskennallisia verovelkoja eli tulevaisuudessa maksettavaksi tulevia veroja, jotka perustuvat veronalaisiin väliaikaisiin eroihin. Luku täytyy asettaa miinusmerkkisenä, koska kyseessä on kulu.

4.7.2.31 Kauden voitto/tappio

Kauden voitto tai tappio saadaan automaattisesti kun tulokseen ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja lisätään välittömät ja laskennalliset verot.

4.7.3 Sijoitetun pääoman tuotto-% (ROI)

Sijoitetun pääoman tuottoa lasketaan vuositasolla Laskelmat-välilehdessä. ROI:n kaava on:

$$\frac{\text{(Kauden voitto/tappio - Välittömät verot - Rahoitustuotot ja -kulut)}}{\text{(Vastattavaa yhteensä kyseisenä vuonna + Vastattavaa yhteensä edellisenä vuonna)/2}}$$

Ensimmäisenä tarkasteluvuotena ei voi laskea taseen loppusummaa keskimäärin, koska vertailu on edelliseen vuoteen. Kaava on ensimmäisenä vuonna:

$$\frac{\text{(Kauden voitto/tappio - Välittömät verot - Rahoitustuotot ja -kulut)}}{\text{Vastattavaa yhteensä}}$$

Tämä tarkoittaa, että vuosikohtaista ROI:ta tarkasteltaessa, ensimmäisenä vuonna oikea luku on sarakkeessa D53. Toisesta vuodesta eteenpäin ROI:n näkee sarakkeesta E52 eteenpäin. Tulokset linkittyvät yhteenvetona Tulos-välilehdelle.

4.7.4 Taloudellinen lisäarvo EVA

Taloudellinen lisäarvo lasketaan vuositasolla Laskelmat-välilehdessä. EVA:n kaava on:

Liikevoitto + Rahoitustuotot ja -kulut + Välittömät verot + Laskennalliset verot - WACC-%

Tulokset linkittyvät yhteenvetona Tulos-välilehdelle.

4.7.5 Kassavirtalaskelma

Kassavirtalaskelma on yhteenveto aiemmista laskelmista. Kassavirtalaskelman avulla pystytään laskemaan investoinnin kassavirtoja, jotka ovat hyvin olennaisessa osassa kannattavuusanalyysin kannalta.

4.7.5.1 Tuotot

Tuotot linkittyvät tuloslaskelmasta kohdasta Tuotot yhteensä riviltä 22.

4.7.5.2 Muuttuvat kulut

Muuttuvat kulut linkittyvät tuloslaskelmasta kohdasta Muuttuvat kulut yhteensä riviltä 31.

4.7.5.3 Kiinteät kulut

Kiinteät kulut linkittyvät tuloslaskelmasta kohdasta Kiinteät kulut yhteensä riviltä 39.

4.7.5.4 Satunnaiset tuotot ja kulut

Satunnaiset tuotot ja kulut linkittyvät tuloslaskelmasta kohdasta Kiinteät kulut yhteensä riviltä 45.

4.7.5.5 Verot

Verot linkittyvät tuloslaskelmasta kohdista Välittömät verot sekä Laskennalliset verot riveiltä 49 ja 50. Kassavirtalaskelma laskee verojen määrän yhteensä.

4.7.5.6 Käyttöpääomamuutokset

Käyttöpääomamuutokseen tulee investoinnin nollavuoden kohdalle investointia varten varattu käyttöpääoma. Tämä linkittyy Tieto-välilehdestä. Laskenta-ajan ensimmäisen vuoden käyttöpääomamuutos lasketaan kertomalla perustietolomakkeessa täytetyllä käyttöpääomaprozentilla tuottojen ja investointia varten varatun käyttöpääoman summa. Muiden vuosien käyttöpääomamuutos saadaan kun edellisen vuoden tuotot vähennetään aina kyseisen vuoden tuotoilla ja sen tulos kerrotaan käyttöpääomaprozentilla. Kaavasta johtuen Excel laskee käyttöpääomamuutoksen yhdelle ylimääräiselle vuodelle. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalyysiin.

Ensimmäisen laskentavuoden kaava:

Käyttöpääoma-% * Käyttöpääoma + Tuotot

Toisesta vuodesta eteenpäin käyttöpääomaprosentti täytyy olla lukittuna F4-näppäimellä.

Muiden vuosien kaava:

Käyttöpääoma-% * (Tuotot edelliseltä vuodelta - Tuotot tältä vuodelta)

Käyttöpääomamuutos-kohtaan lasketaan myös uusi jäännösarvo. Uusi jäännösarvo saadaan kun investoinnin käyttöpääomamuutokset on laskettu. Luku on Jäännösarvo-rivillä.

4.7.5.7 Liiketoiminnan kassavirta

Liiketoiminnan kassavirta lasketaan jokaiselle investoinnin vuodelle, mukaan lukien nollavuosi. Liiketoiminnan kassavirta yhteensä saadaan kun kaikki liiketoiminnan kassavirran tuotot ja kulut lasketaan yhteen.

4.7.5.8 Investoinnit ja realisoinnit

Investoinnit ja realisoinnit linkittyvät investointilaskelman kohdista Investoinnit sekä Realisoinnit riveiltä 3 ja 8.

Laskenta-ajan viimeinen vuosi on kuitenkin poikkeus Investoinnit ja realisoinnit-kohdassa. Viimeiselle vuodelle lisätään jäännösarvo verojen jälkeen. Kaava on linkittynyt automaattisesti alkuperäisestä jäännösarvosta. Kaavaan täytyy asettaa kuitenkin itse Tieto-välilehdessä oleva kyseisen vuoden tuloveroprosentti. Kyseinen kaava täytyy asettaa viimeisen investointivuoden kohdalle.

Jäännösarvo verojen jälkeen lasketaan kaavalla:

Jäännösarvo $X3 * (1 - \text{Viimeisen pitoaikavuoden Tulovero-\%})$

4.7.5.9 Kassavirta

Kassavirta saadaan automaattisesti kun liiketoiminnan kassavirtaan lisätään investoinnit ja realisoinnit. Laskenta-ajan viimeinen vuosi on kuitenkin poikkeus Kassavirta-kohdassa. Viimeiselle vuodelle lisätään liiketoiminnan kassavirran ja investointien ja realisointien lisäksi myös käyttöpääomamuutos-kohdassa laskettu jäännösarvo. Kaava on jälleen laskettu valmiiksi, mutta se täytyy asettaa itse viimeisen investointivuoden kohdalle.

4.7.5.10 Kumulatiivinen kassavirta

Kumulatiivisen kassavirran nollavuoden kohdalle tulee suoraan sama luku kun kassavirrassa on laskettu. Ensimmäinen vuosi poikkeaa, koska kumulatiivisessa kassavirrassa investoinnista täytyy vähentää sille varattu käyttöpääoma. Muuten kumulatiivinen kassavirta muodostuu ensimmäisestä vuodesta lähtien lisäämällä kyseisen vuoden kassavirta edellisen vuoden kumulatiiviseen kassavirtaan. Kaavasta johtuen Excel laskee kumulatiivisen kassavirran myös investoinnin asetetun tarkasteluajan ylittävillä vuosilla. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalysiin.

4.7.5.11 Diskontattu kassavirta

Diskontatun kassavirran nollavuoden kohdalle tulee suoraan sama luku kun kassavirrassa on laskettu. Muuten diskontattu kassavirta lasketaan Excelissä funktiolla PV. Funktion kohtaan Rate asetetaan Tieto-välilehdestä laskentakorko. Laskentakorko lukitaan F4-näppäimellä. Nper on kyseisen vuoden laskentavuosi, jonka saa suoraan linkittymään sarakkeesta D2. Kohtaan FV tulee kyseisen vuoden kassavirta.

4.7.5.12 Diskontattu kumulatiivinen kassavirta

Diskontatun kumulatiivisen kassavirran nollavuoden kohdalle tulee suoraan sama luku kun diskontatussa kassavirrassa on laskettu. Ensimmäinen vuosi poikkeaa, koska diskontatussa kumulatiivisessa kassavirrassa investoinnista täytyy vähentää sille varattu käyttöpääoma. Muuten diskontattu kumulatiivinen kassavirta muodostuu ensimmäisestä vuodesta lähtien lisäämällä kyseisen vuoden diskontattu kassavirta edellisen vuoden diskontattuun kumulatiiviseen kassavirtaan. Kaavasta johtuen Excel laskee diskontatun kumulatiivisen

kassavirran myös investoinnin asetetun tarkasteluajan ylittävälle vuosille. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalyysiin.

4.7.6 Tase

Taseen rooli investointilaskelmissa on vähäisin. Tase on kuitenkin hyvä täyttää mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman hyvin, koska sen avulla lasketaan sijoitetun pääoman tuottoa ja taloudellista lisäarvoa.

4.7.6.1 Aineettomat hyödykkeet

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa aineettomien hyödykkeiden määrä.

4.7.6.2 Aineelliset hyödykkeet

Aineelliset hyödykkeet linkittyvät investointilaskelmasta kohdasta Kirjanpitoarvo riviltä 11.

4.7.6.3 Sijoitukset

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa sijoitusten määrä.

4.7.6.4 Käyttöomaisuus yhteensä

Käyttöomaisuus yhteensä muodostuu aineettomien ja aineellisten hyödykkeiden sekä sijoitusten summasta.

4.7.6.5 Vaihto-omaisuus

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa vaihto-omaisuuden määrä.

4.7.6.6 Myyntisaamiset

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa myyntisaamisten määrä.

4.7.6.7 Muut saamiset

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa muiden saamisten määrä.

4.7.6.8 Rahat ja pankkisaamiset

Rahat ja pankkisaamiset linkittyvät kassavirtalaskelman kohdasta Kumulatiivinen kassavirta riviltä 68. Kaavasta johtuen Excel laskee rahat ja pankkisaamiset myös investoinnin asetetun tarkasteluajan ylittävälle vuosille. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalyysiin.

4.7.6.9 Vaihto- ja rahoitusomaisuus yhteensä

Vaihto- ja rahoitusomaisuus yhteensä muodostuu vaihto-omaisuuden, myyntisaamisten, muiden saamisten sekä rahat ja pankkisaamisten summasta. Kaavasta johtuen Excel laskee vaihto- ja rahoitusomaisuuden yhteensä myös investoinnin asetetun tarkasteluajan ylittävälle vuosille. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalyysiin.

4.7.6.10 Vastaavaa yhteensä

Vastaavaa yhteensä eli taseen loppusumma saadaan kun käyttöomaisuus yhteensä ja vaihto- ja rahoitusomaisuus yhteensä summataan keskenään. Kaavasta johtuen Excel laskee vastaavaa yhteensä myös investoinnin asetetun tarkasteluajan ylittävälle vuosille. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalyysiin.

4.7.6.11 Osakepääoma

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa osakepääoman määrä.

4.7.6.12 Ylikurssirahasto

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa ylikurssirahaston määrä.

4.7.6.13 Muu sidottu oma pääoma

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa muun sidotun oman pääoman määrä.

4.7.6.14 Edellisten tilikausien voitto

Ensimmäisen laskentavuoden kohdalle ei tule mitään, koska vertailukohtaa ei ole. Nollavuoden kohdalle tulee suoraan sama luku kun diskontatussa kassavirrassa on laskettu. Myös toinen vuosi poikkeaa, jolloin edellisten tilikausien voitto on yhtä kuin ensimmäisen vuoden tilikauden voitto. Muuten edellisten tilikausien voitto muodostuu kolmannesta vuodesta lähtien lisäämällä edellisen vuoden tilikauden voiton edellisen vuoden edellisten tilikausien voitolla. Kaavasta johtuen Excel laskee edellisten tilikausien voiton myös investoinnin asetetun tarkasteluajan ylittävillä vuosilla. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalyysiin.

4.7.6.15 Tilikauden voitto/tappio

Tilikauden voitto tai tappio linkittyy tuloslaskelmasta kohdasta Kauden voitto/tappio riviltä 51.

4.7.6.16 Oma pääoma yhteensä

Oma pääoma yhteensä muodostuu osakepääoman, ylikurssirahaston, muun sidotun oman pääoman, edellisten tilikausien voiton sekä tilikauden voiton tai tappion summasta.

4.7.6.17 Tilinpäätössiirtojen kertymä

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa tilinpäätössiirtojen kertymän määrä.

4.7.6.18 Varaukset

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa varausten määrä.

4.7.6.19 Vähemmistöosuus

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa vähemmistöosuuksien määrä.

4.7.6.20 Pitkäaikainen vieras pääoma

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa tarvittavan pitkäaikaisen vieraan pääoman määrä.

4.7.6.21 Lyhytaikainen vieras pääoma

Sarake voidaan täyttää, jos investoinnin tarkasteluajalle voidaan ennustaa tarvittavan lyhytaikaisen vieraan pääoman määrä.

4.7.6.22 Vieras pääoma yhteensä

Vieras pääoma yhteensä muodostuu pitkäaikaisen ja lyhytaikaisen vieraan pääoman summasta.

4.7.6.23 Vastattavaa yhteensä

Vastattavaa yhteensä eli taseen loppusumma saadaan kun oma pääoma yhteensä, tilinpäätössiirtojen kertymä, varaukset, vähemmistöosuus ja vieras pääoma yhteensä summataan keskenään. Excel laskee vastattavaa yhteensä myös investoinnin asetetun tarkasteluajan ylittävälle vuosille. Tästä ei kuitenkaan tarvitse välittää, koska sillä ei ole vaikutusta kannattavuusanalyysiin.

4.7.7 WACC-%

WACC -prosentti eli painotettua keskimääräistä pääomakustannusta lasketaan Laskelmatvälilehdessä. WACC- %:n kaava on:

$$\text{Lainakorko-\%} * (1 - \text{Tulovero-\%}) * (\text{Vieras pääoma yhteensä} / (\text{Oma pääoma yhteensä} + \text{Vieras pääoma yhteensä})) + \text{Laskentakorko-\%} * (\text{Oma pääoma yhteensä} / (\text{Oma pääoma yhteensä} + \text{Vieras pääoma yhteensä}))$$

Lainakorko- ja laskentakorkoprosentti on oltava lukittuna kaavassa F4-näppäimellä.

Vuosikohtainen tulos linkittyy tuloslaskelmaan, jotta taloudellinen lisäarvo EVA voidaan laskea.

4.8 Tulos

Tulos-välilehti sisältää laskelmien perusteella tehdyn kannattavuusanalyysin investointiehdotuksesta. Kannattavuusanalyysissä on investointihankkeen olennaisimmat perustiedot sekä siinä on laskettu eri menetelmillä investoinnin kannattavuutta. Tiedot on saatu Tiedot ja Laskelmat-välilehdiltä.

4.8.1 Projektikuvaus

Projektikuvaus linkittyy perustiedoissa määritellystä investointihankkeelle annetusta nimestä.

4.8.2 Kokonaisinvestointi

Kokonaisinvestointi on koko investointiin tarvittava rahamäärä. Investoinnin määrä linkittyy Laskelmat-välilehdestä kohdasta C3, joka on ensimmäinen kohta mihin kokonaisinvestointi on määritelty.

4.8.3 Pääoman tuottovaatimus

Pääoman tuottovaatimus on investoinnin laskentakorko. Laskentakorko linkittyy perustiedoista kohdasta Laskentakorko.

4.8.4 Tarkastelu-aika

Tarkastelu-aika linkittyy perustiedoissa määritellystä investoinnin aikavälistä.

4.8.5 Poistoaika

Poistoaika linkittyy Tiedot-välilehdestä.

4.8.6 Laskenta-ajankohta

Laskenta-ajankohta alkaa investoinnin ensimmäisestä vuodesta. Tämä tieto linkittyy Tiedot-välilehdestä.

4.8.7 Nettonykyarvo (NPV)

Investoinnin nettonykyarvo eli NPV lasketaan Excelillä funktiolla NPV. Kannattavuusanalyysiin NPV tulee osittain automaattisesti. Funktion kohtaan Rate asetetaan Tieto-välilehdestä

laskentakorko. Laskelmat-välilehdestä kohta Kassavirta tulee ensimmäisestä vuodesta lähtien tarkastelu-ajan viimeiseen vuoteen asti funktion kohtaan Value1. Tämän jälkeen funktio on täytetty, mutta Excelin kaavariville täytyy vielä lisätä kassavirran nollavuosi eli C67. Nollavuosi ynnätään kaavaan.

Muuten NPV tulee oikein, mutta Value1 -rivi täytyy muuttaa aina tapauskohtaisesti. Funktion saa esiin kun kaksoisnapsauttaa kaavan ensin auki ja sen jälkeen napsauttaa kaavarivin vierestä "Lisää funktio" -merkkiä.

Nettonykyarvoa verrataan nollaan. Jos NPV ylittää sen on investointi kannattava ja jos NPV menee miinukselle, on investointi kannattamaton.

4.8.8 Sisäinen korkokanta (IRR)

Investoinnin sisäinen korkokanta eli IRR lasketaan Excelillä funktiolla IRR.

Kannattavuusanalyysiin IRR täytyy muuttaa aina tapauskohtaisesti. Funktion kohtaan Values asetetaan Laskelmat-välilehdestä kohta Kassavirta investoinnin nollavuodesta lähtien tarkastelu-ajan viimeiseen vuoteen asti. Tämän jälkeen funktio on täytetty.

Funktion saa esiin kun kaksoisnapsauttaa kaavan ensin auki ja sen jälkeen napsauttaa kaavarivin vierestä "Lisää funktio" -merkkiä.

Sisäistä korkokantaa verrataan investoinnille asetettuun pääoman tuottovaatimukseen, eli jos IRR ylittää sen on investointi kannattava ja jos IRR jää alle tuottovaatimuksen on investointi kannattamaton.

4.8.9 Suhteellinen nykyarvo (PI)

Investoinnin suhteellinen nykyarvo eli PI lasketaan Excelillä funktiolla NPV.

Kannattavuusanalyysiin PI tulee osittain automaattisesti. Funktion kohtaan Rate asetetaan Tieto-välilehdestä laskentakorko. Laskelmat-välilehdestä kohta Kassavirta tulee ensimmäisestä vuodesta lähtien tarkastelu-ajan viimeiseen vuoteen asti funktion kohtaan Value1. Tämän jälkeen funktio on täytetty, mutta Excelin kaavariville täytyy vielä lisätä kassavirran nollavuosi eli C67. Nollavuosi vähennetään kaavasta.

Muuten PI tulee oikein, mutta Value1 -rivi täytyy muuttaa aina tapauskohtaisesti. Funktion saa esiin kun kaksoisnapsauttaa kaavan ensin auki ja sen jälkeen napsauttaa kaavarivin vierestä "Lisää funktio" -merkkiä.

Suhteellista nykyarvoa verrataan indeksilukuun yksi, eli jos PI ylittää sen on investointi kannattava ja jos PI jää alle indeksiluvun on investointi kannattamaton.

4.8.10 Takaisinmaksuaika (vuosia)

Takaisinmaksuaika vuosissa saadaan jakamalla kassavirta ja kumulatiivinen kassavirta keskenään. Kannattavuusanalyysiin takaisinmaksuaika täytyy laskea aina tapauskohtaisesti.

Ensin täytyy laskea kuinka monta vuotta kumulatiivinen kassavirta on miinuksella. Nollavuotta ei oteta huomioon. Luku vähennetään kumulatiivisen kassavirran viimeisellä negatiivisella vuodella. Tämä sitten jaetaan seuraavan vuoden kassavirralla.

Esimerkki lasku:

=4-Laskelmat!G68/Laskelmat!H67

4.8.11 Diskontattu takaisinmaksuaika

Diskontattu takaisinmaksuaika vuosissa saadaan jakamalla diskontattu kassavirta ja diskontattu kumulatiivinen kassavirta keskenään. Kannattavuusanalyysiin diskontattu takaisinmaksuaika täytyy laskea aina tapauskohtaisesti.

Ensin täytyy laskea kuinka monta vuotta diskontattu kumulatiivinen kassavirta on miinuksella. Nollavuotta ei oteta huomioon. Luku vähennetään diskontatun kumulatiivisen kassavirran viimeisellä negatiivisella vuodella. Tämä sitten jaetaan seuraavan vuoden diskontatulla kassavirralla.

Esimerkki lasku:

=7-Laskelmat!J70/Laskelmat!K69

4.8.12 Sijoitetun pääoman tuotto-% (ROI)

Sijoitetun pääoman tuottoprosentti on laskettu vuosikohtaisella tasolla Laskelmat-välilehteen. Kannattavuusanalyysiin tulee näiden vuosien keskiarvo. Keskiarvo on laskettava tapauskohtaisesti.

Vuosittaiset ROI:t lasketaan yhteen ja jaetaan investointien vuosien lukumäärällä.

Ensimmäisen vuoden ROI tulee Laskelmat-välilehdestä sarakkeesta D53, koska investoinnin

ensimmäiselle vuodelle ei voi laskea keskimääräistä summaa. Loput luvuista tulevat riviltä 52 toisesta vuodesta eteenpäin. Vuosien lukumäärä linkittyy automaattisesti perustiedoista kohdasta B3.

Esimerkki lasku:

$$=(\text{Laskelmat!D53}+\text{Laskelmat!E52}+\text{Laskelmat!F52}+\text{Laskelmat!G52}+\text{Laskelmat!H52}+\text{Laskelmat!I52}+\text{Laskelmat!J52}+\text{Laskelmat!K52})/\text{Tiedot!B3}$$

4.8.13 Taloudellinen lisäarvo EVA

Taloudellinen lisäarvo (EVA) on laskettu vuosikohtaisella tasolla Laskelmat-välilehteen. Kannattavuusanalyysiin tulee näiden vuosien keskiarvo. Keskiarvo on laskettava tapauskohtaisesti.

Vuosittaiset EVA:t lasketaan yhteen ja jaetaan investointien vuosien lukumäärällä. EVA:t saa Laskelmat-välilehdestä sarakkeesta D54 ja siitä eteenpäin. Vuosien lukumäärä linkittyy automaattisesti perustiedoista kohdasta B3.

Esimerkki lasku:

$$=\text{SUM}(\text{Laskelmat!D54:K54})/\text{Tiedot!B3}$$

4.9 Kannattavuusanalyysi parannus tuotteesta ja prosessikehityksestä

Kannattavuusanalyysien tarkoituksena on koota yhteen Parannus tuotteeseen- ja Parannus prosessiin-välilehdiltä saadut tiedot ja koostaa niistä yhtenäinen analyysi. Analyysissä verrataan edellistä investointia uuteen. Kannattavuutta mitataan markkinoinnissa, myynnissä, henkilöstökuluissa, ulkopuolisissa palveluissa ja omakustannusarvossa. Uuden investoinnin luvut jaetaan vanhan luvuilla ja näin saadaan rahamääräinen muutos edelliseen nähden. Muutosprosentissa lasketaan jakamalla uuden ja vanhan investoinnin erotus keskenään niin että vanhan investoinnin arvo toimii jakajana.

Analyysien avulla nähdään millä osa-alueella on tapahtunut kehitystä, miten investoinnin kustannuksia voi karsia ja mistä suurimmat kustannukset kertyvät. Laskelmat osoittavat kuinka paljon myyntiä määrätyllä ajalla ja hinnalla täytyy vähintään olla, jotta toiminta olisi kannattavaa.

5 Johtopäätökset

Johtopäätöksissä arvioidaan opinnäytetyön tuloksia ja niiden luotettavuutta sekä pohditaan jatkokehitysmahdollisuuksia. Johtopäätökset pohjautuvat työssä esitettyyn teoriaan ja teemahaastatteluiden avulla saatuihin tuloksiin.

5.1 Reliabiliteetti ja validiteetti

Reliabiliteetti ja validiteetti ovat tutkimuksissa käytettyjä mittareita tutkimustulosten luotettavuuden arviointiin. Reliabiliteetilla arvioidaan mittaustulosten toistettavuutta, jolloin tulokset ovat luotettavia kun eri tutkimuskerroilla päädytään samanlaiseen tulokseen. Validiteetilla viitataan tutkimuksen pätevyden arviointiin. Tutkimus on validi kun tutkimusmenetelmän kyky mitata on täysin tarkoituksenmukainen ja todellinen. Reliabiliteettia ja validiteettia voi olla vaikea todentaa kun kyseessä on toiminnallinen opinnäytetyö ja aineiston keruuseen on käytetty laadullista tutkimusmenetelmää. Tällöin perinteisiä mittareita ei voi käyttää, koska luotettavuutta ja pätevyyttä ei voi arvioida samoin perustein kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Toiminnallisissa opinnäytetöissä luotettavuutta ja pätevyyttä voidaan arvioida prosessin eri vaiheiden raportoinnin, saatujen tulosten sekä käytettyjen lähteiden perusteella. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 231-233)

Läpi opinnäytetyöprosessin kaikki eri vaiheet ovat pyritty raportoimaan mahdollisimman tarkasti ja läpinäkyvästi. Investointilaskentamallin kehittämisestä haluttiin kertoa sekä suunnittelu- että toteutusvaiheet, koska se lisää opinnäytetyön luotettavuutta. Suunnittelu- ja toteutusvaiheet ovat kuvattu totuudenmukaisesti ja mahdollisimman havainnollisesti, jotta ulkopuolinen lukija saa selkeän käsityksen tehdyistä valinnoista. Menetelmissä käydään läpi teemahaastatteluiden aiheet, aineiston keruu ja saavutetut tulokset. Teemahaastatteluihin käytettyä aikaa, olosuhteita, mahdollisia häiriötekijöitä ja virhetulkintoja sekä näiden vaikutuksia tuloksiin ei kuitenkaan arvioida. Kyseiset seikat voivat olla keskeisiä kun arvioidaan työn reliabiliteettia ja validiteettia.

Investointilaskentamallin suunnittelu ja toteuttaminen pohjautui vahvasti tehtyihin teemahaastatteluihin. Teemahaastatteluiden määrä olisi voinut olla suurempi, mutta kuusi haastattelua olivat riittävät toteuttamaan tavoitteiden mukainen investointilaskentamalli. Useammalla haastattelukerralla olisi saatu selville case-yrityksen käyttökokemukset laskentamallista. Case-yrityksen käyttökokemukset olisivat lisänneet opinnäytetyön luotettavuutta, mutta aikataulun vuoksi ei enempää haastatteluita ehditty toteuttamaan. Haastatteluiden lukumäärää enemmän pyrittiin panostamaan niiden laadukkuuteen, jonka vuoksi haastateltaviksi valittiin eri osastojen johtajia. Osastajohtajat ovat parhaat asiantuntijat yrityksen tarpeista ja toiveista laskentamalliin liittyen. Näin pystyttiin

varmistumaan, että malli vastaa koko yrityksen tarpeita eikä perustu vain yhden ihmisen näkemykseen asiasta.

Lähteiden käytöllä on vaikutusta työn luotettavuuteen ja pätevyYTEEN. Opinnäytetyöhön tehty teoriapohja on rakennettu ajantasaisesta investointikirjallisuudesta. Kirjallisuuslähteiden lisäksi teorian kirjoittamiseen käytettiin 2000-luvulla kirjoitettuja investointeihin liittyviä pro gradu -tutkielmia sekä yhtä väitöskirjaa. Käytetyt lähteet ovat valittu ja arvioitu sen mukaan mitkä ovat opinnäytetyölle ja case-yritykselle olennaisia. Teoriaa pystyttiin hyödyntämään investointilaskentamallin suunnittelussa ja toteuttamisessa, joka osaltaan todentaa käytettyjen lähteiden tarkoituksenmukaisuuden.

5.2 Jatkokehitysmahdollisuudet

Opinnäytetyö tehtiin kehittämishankkeena case-yritykselle. Kehittämishankkeen valmistumisen jälkeen on hyvä tarkastella ja pohtia, että minkälaisia jatkokehitysmahdollisuuksia siinä voi olla. Jatkokehitysmahdollisuudet voidaan jakaa kahteen eri ryhmään; opinnäytetyönä tehdyn investointilaskentamalli kehittämisen sekä case-yrityksen muiden investointiprosessivaiheiden kehittäminen.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan investointien mittareihin liittyvä herkkyysanalyysi oli tarkoitus sisällyttää investointilaskentamalliin. Herkkyysanalyysi kuitenkin jouduttiin projektin aikana rajaamaan pois, koska malliin tehdyt laskelmat ja kannattavuusanalyysit olivat laajuudeltaan odotettua suuremmat. Tästä johtuen herkkyysanalyysia ei ehditty suunnittelemaan ja toteuttamaan tarpeeksi hyvin, jolloin se oli parempi jättää kokonaan pois. Herkkyysanalyysin tekeminen ja sisällyttäminen malliin on näin ollen yksi selvä ja harkitsemisenarvoinen jatkokehittämismahdollisuus. Herkkyysanalyysissa tutkitaan miten herkkä investointiehdotus on muutoksille. Sillä mitataan miten investoinnin kannattavuus muuttuu, jos yhtä tai useampaa lähtötietoa muutetaan. Investointeihin liittyy aina riskejä ja epävarmuustekijöitä ja herkkyysanalyysin tarkoitus on näitä kartoittaa. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2009, 238; Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 224)

Toinen jatkokehitysmahdollisuus liittyen itse investointilaskentamalliin on tuotekehityksen tarkempi mukaan ottaminen. Tuotekehitykselle tärkeä omakustannuslaskenta on sisällytetty malliin, mutta tarkempaa kustannusten erittelyä ei esimerkiksi markkinointikustannusten tapaan ole. Jos sisäisiä kustannuseriä ja sen vaikutuksia investointiin tai sen erissä tapahtuvia muutoksia halutaan tarkastella, niin omakustannuslaskennan voi sisällyttää malliin nykyistä suuremmassa laajuudessa.

Investointilaskentamallin jatkokehittämisen lisäksi on mahdollista kehittää case-yrityksen muita investointiprosessin vaiheita. Opinnäytetyönä tehty malli keskittyy vahvasti laskelmiin ja siitä saataviin kannattavuusanalyysiin investointipäätöksenteon helpottamiseksi. Yrityksen muiden investointiprosessivaiheiden kehittämiseen hyvänä pohjana toimivat kohdassa 2.1 Investointiprosessi ja muussa investointikirjallisuudessa esitetty teoria aiheeseen liittyen. Jatkokehittämiseen voi ottaa kaikki loput investointiprosessin vaiheet tai vaihtoehtoisesti keskittyä johonkin tiettyyn osa-alueeseen. Aiheita voi olla investoinnin rahoitusvaihtojen kartoittaminen tai investointeihin liittyvien riskien ja epävarmuustekijöiden minimointimahdollisuuksien tutkiminen. Lisäksi investointiprosessin viimeinen vaihe eli jälkiseuranta on mielenkiintoinen kehityskohde. Investointien jälkiseurantaa voi kehittää systemaattiseksi ja jatkuvaksi luomalla yritykseen oman toiminnanohjausjärjestelmän, jolla pystytään mittaamaan investointien toteutumaa.

5.3 Yhteenveto

Tässä kehittämishankkeessa on luotu investointilaskentamalli case-yrityksen käyttöön. Tavoitteena on ollut rakentaa toimiva investointilaskentamalli, jonka avulla yritys pystyy toteuttamaan selvästi aikaisempaa enemmän investointien suunnittelua ja seurantaa. Kehittämishankkeen aineiston hankinta toteutettiin teemahaastattelemalla case-yrityksen investointiprosessista vastaavia henkilöitä. Useampaa ihmistä haastatteleamalla saatiin mahdollisimman laaja käsitys toiveista ja tarpeista investointilaskentamallia kohtaan.

Hanke oli tärkeä, koska yritys oli huomannut oman investointilaskentamallinsa vajavaiseksi. Case-yrityksessä tehtyjen haastatteluiden perusteella voitiin todeta, että yrityksen aikaisemmin käytössä ollut investointilaskentamalli oli puutteellinen. Investoinnin kannattavuus perustui ainoastaan takaisinmaksuajan menetelmään, jota ei missään nimessä saisi käyttää ainoana perusteena investointipäätökselle. Mallin puutteellisuus ilmeni myös tuottojen ja kustannusten liian suppeasta jaottelusta, jolloin jälkiseuranta oli käytännössä mahdotonta.

Kehittämämme investointilaskentamalli on osana yrityksen investointiprosessia. Se on johdon työkaluna tukemassa päätöksentekoa. Mallin avulla yritys pystyy havaitsemaan tuottojen ja kustannusten tarkan erottelun sekä niiden muutokset investointiprosessin aikana. Investointilaskentamallissa käytetään kuutta eri laskentamenetelmää, jotka mittaavat investoinnin kannattavuutta. Useampaa eri laskentamenetelmää käyttämällä yritys pystyy paremmin varmistumaan investoinnin kannattavuusanalyysin oikeellisuudesta. Investointilaskentamalli on monipuolinen, koska sillä voidaan laskea erilaisia investointeja muuttamatta mallin pohjaa. Soveltuvuus erityyppisiin investointeihin oli yksi kehittämishankkeen tavoitteista mallille. Haimme työssämme helppokäyttöisyyttä, jotta

investointilaskelmat pystyy tekemään jokainen projektiin osallistuva henkilö. Helppokäyttöisyyttä tukemaan kirjoitimme yksityiskohtaiset ohjeet investointilaskentamallille. Ohjeissa käydään järjestelmällisesti läpi miten laskelmat täytetään ja tulkitaan. Raportointia varten mallissa on yrityksen oma investointiraporttipohja. Jälkiseurantaa voidaan toteuttaa kannattavuusanalyysien avulla. Kannattavuusanalyysistä näkee tuottojen ja kustannusten rahamääräiset sekä prosentuaaliset muutokset. Tämä toimii pohjana jälkiseurannalle, vaikka yrityksessä ei olisikaan toiminnanohjausjärjestelmää käytössä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda case-yritykselle toimiva investointilaskentamalli. Opinnäytetyösuunnitelmassa asetetut tavoitteet ja mittarit ovat toteutuneet onnistuneesti. Investointilaskentamallin avulla yritys pystyy saamaan paremman kokonaiskuvan investointiehdotuksesta sekä selvittämään investointihankkeen todelliset kustannukset. Herkkyyksianalyysin puuttuminen voidaan nähdä mallin heikkoutena. Herkkyyksianalyysillä pystytään mittaamaan investoinnin herkkyyttä muutoksille. Jatkokehitysehdotuksemme on, että herkkyyksianalyysi sisällytetään osaksi mallia.

Lähteet

Kirjat ja vastaavat painetut lähteet

Alhola, K. & Lauslahti, S. 2000. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Porvoo: WSOY.

Biddle, G, Bowen, R & Wallace, J. 1997. Does EVA beat earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values. *Journal of Accounting and Economics*.

Eklund, I. & Kekkonen, H. 2011. Toiminnan kannattavuus. Helsinki: WSOYpro.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. 15.- 16. painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino.

Jokisuu, T. 2002. Investointiprosessi. Helsingin kauppakorkeakoulu.

Jormakka, R., Koivusalo, K., Lappalainen, J. & Niskanen, M. 2009. Laskentatoimi. Helsinki: Edita Publishing.

Järvenpää, M., Länsiluoto, A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2010. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Helsinki: WSOYpro.

Kasanen, E., Virtanen, K., Laine, J. & Matinpalo, I. 1993. Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja D-185.

Knüpfer, S. & Puttonen, P. 2009. Moderni rahoitus. 4. painos. Juva: WSOYpro.

Leppiniemi, J. 2009. Rahoitus. 5. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Martikainen, T. & Martikainen, M. 2009. Rahoituksen perusteet. 7.painos. Helsinki: WSOYpro.

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2009. Johdon laskentatoimi. 6.- 9. painos. Helsinki: Edita Publishing.

Niemelä, J. 2011. Investointilaskentamenetelmien käyttö suomalaisissa pörssiyrityksissä. Helsingin kauppakorkeakoulu.

Niskanen, J. & Niskanen, M. 2003. Tilinpäätösanalyysi. Helsinki: Edita Publishing.

Niskanen, J. & Niskanen, M. 2007. Yritysrahoitus. 5.- 6. painos. Helsinki: Edita Publishing.

Yritystutkimusneuvottelukunta. 2005. Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi. 8. painos. Tampere: Gaudeamus Kirja.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Sähköiset lähteet

Computer Economics, Inc. 2005. Using EVA to Justify IT Investments: Executive Summary. Viitattu 11.4.2012. <http://www.computereconomics.com/article.cfm?id=1058>

Edilex. 2007. Yleisohje suunnitelman mukaisista poistoista. Viitattu 10.4.2012. <http://www.edilex.fi/virallistieto/kilaohje/poistot2>

Huikka, J. 2009. Post-Completion Auditing of Capital Investments and Organizational Learning. Helsingin kauppakorkeakoulu. Viitattu 19.4.2012. <http://hsepubl.lib.hse.fi/pdf/diss/a347.pdf>

Lappi, S. & Talonpoika, A-M. 2010. Tunnuslukujen monimuotoisuus: ROI, RI ja EVA. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Viitattu 15.4.2012. <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/63938/nbnfi-fe201009222496.pdf?sequence=3>

Perttola, T. 2006. Sahayrityksen laajentamisen kannattavuus. Kouvola: Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Viitattu 14.4.2012. <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/29871/TMP.objres.259.pdf?sequence=1>

Taloussanommat. 2012. Taloussanakirja : poistot. Viitattu 8.4.2012. http://www.taloussanommat.fi/porssi/sanakirja/?page_id=45&offset=0&A=poistot

QFinance. 2011. Weighted Average Cost of Capital. Viitattu 14.4.2012. <http://www.qfinance.com/balance-sheets-calculations/weighted-average-cost-of-capital>

Haastattelut

Myynti- ja markkinointijohtaja. 2012. Haastattelu 16.2.2012. Yritys X. Helsinki

Talousjohtaja. 2012. Haastattelu 2.2.2012. Yritys X. Helsinki

Talousjohtaja. 2012. Haastattelu 16.3.2012. Yritys X. Helsinki

Talousjohtaja. 2012. Haastattelu 2.4.2012. Yritys X. Helsinki

Tuotantojohtaja. 2012. Haastattelu 16.2.2012. Yritys X. Helsinki

Tutkimus ja tuotekehitysjohtaja. 2012. Haastattelu 16.2.2012. Yritys X. Helsinki

Kuviot

Kuvio 1: Investoinnin nykyarvomenetelmä	16
---	----

Liitteet

Liite 1: Aikaisemmin case-yrityksen käytössä ollut investointilaskentamalli.....	63
Liite 2: Investointilaskentamalli.....	64

Liite 1: Aikaisemmin case-yrityksen käytössä ollut investointilaskentamalli

- Requirements:
1. Unit price stays the same as (or lower than) current
 2. Package size smaller than current
 3. Reclosable package
 4. Option for tip dispenser for one tip at a time
 5. Purity (Dnase, Rnase, endotoxin free)

Option 1:

Current bulk tip cell automation upgrade to be able to use 64-cavity mold (no changes to packaging)

25% capacity growth compared to two 32-cavity molds

Investment		
Automation change	140 000 €	Quick picker for tips 140 k€ (incl. cell upgrade: machinery + pickers + work)
Total investment	140 000 €	
Yearly Cost Savings 300 µl bulk		
Unit Cost 2011	2,35 €	
Units in 2011	104 031	
Unit cost reduction	10 %	Due to 20% shorter cycle time in production with the 64-cavity mold.
Total unit cost reduction	24 447 €	
Yearly packing cost	15 625 €	Additional packing staff needed (0,25 person)
Yearly margin growth	8 822 €	Additional margin = yearly cost saving
Payback time, years	15,87	

Option 2:

Current bulk tip cell automation upgrade to be able to use 64-cavity mold and EcoBulk packaging change

140% capacity growth in theory, when in use

Investment		
Package design	12 500 €	Total
Internal work cost	2 500 €	Design work cost: 100 h * 25 € = 2500 €
External investment	10 000 €	Design work by a third party
Automation change	613 000 €	Total (incl. Option 1 quick picker)
Internal work	10 000 €	Project management 25€/h * 400h
External investment	603 000 €	Offer from Fastems 448k€ + packing automation 150k€ + cutting tool 5 k€
Product launch cost	10 000 €	EcoBulk product cards with Proline and ProlinePlus packages, A4 leaflet
Total investment	635 500 €	
Total internal cost	12 500 €	
Total external cost	623 000 €	
Additional investment	495 500 €	Total investment - 140 k€ (option 1 quick picker)
Yearly Savings		
Logistics savings	30 800 €	Savings of 38 700 € for 300 µl bulk tip + 14% savings of 5 400 € for 350 µl bulk tip totals to 44 k€ savings. 70% of savings by subs, rest is for distr and others.
Work savings	250 000 €	4 work years (62 500 €/year)
Storage savings	20 909 €	30 pallet space saved -> 30 x 24 cases x 16 units x 7,26 € (300 µl OKA 2011) x 25%
Package savings	0 €	Current box 0,36 € + bag 0,05 € = 0,41 €, new package 0,41 € => savings 0 € per package * 180 000 pcs = 0 €
Unit cost reduction	24 447 €	Due to shorter cycle time in production with the 64-cavity mold.
Total yearly savings	326 156 €	
Yearly Margin Growth 300 & 350 µl bulk		
Estimated growth %	5 %	Per subsidiaries' feedback sales growth is 0-30% per market => margin growth does not follow sales growth
2011 bulk margin	567 992 €	300µl & 350µl Bulk margin 2011 (Oyj)
Margin growth €	354 556 €	Margin growth from additional sales + from savings
Additional margin growth €	345 733 €	Option 2 - Option 1
Payback time, years	1,43	Calculated for additional investment, row 36
Payback time, years	1,79	Calculated for total investment, row 33

Liite 2: Investointilaskentamalli

Perustiedot								
Projektokuvaus	Uuden tuotteen lanseeraus							
Tarkastelu-aika (Vuosia)	8							
Tarkasteluajanjakson pituus kuukausissa	12							
Tarkastelu-aika alkaa	1.1.2012							
Laskenta-ajankohta	1.1.2013							
Tarkastelu-aika päättyy	1.1.2021							
Valutta	€							
Laskentakorko(vuosikorko)	15 %							
Poisto-aika	8							
Käyttöpääoma	20 000							
Käyttöpääoma-%	15,0 %							
Tulovero-%	24,5 %	24,5 %	24,5 %	24,5 %	24,5 %	24,5 %	24,5 %	24,5 %
Jäännösarvo-%	20,0 %							
Lainakorko-%	7,0 %							
Yhteystiedot								
Projektokuvaus	Uuden tuotteen lanseeraus							
Projektinumero	123456789							
Yhteyshenkilö	Matti Meikäläinen							
Yhteystiedot	xx							
Päivämäärä	1.1.1999							
Kommentteja	xx							
Laskelmatiedosto	Oma tietokone/C:/Laskelmat							

Myynti alueittain									
Kpl	1	2	3	4	5	6	7	8	
Eurooppa	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Pohjois-Amerikka	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Aasia	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Japani	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Suomi	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Muu	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Yhteensä	18 000	30 000	36 000	39 000	36 000	30 000	24 000	18 000	
Keskiarvo	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Painotettu ka	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000	
Hinta	1	2	3	4	5	6	7	8	
Eurooppa	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Pohjois-Amerikka	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Aasia	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Japani	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Suomi	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Muu	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Yhteensä	720,00	720,00	720,00	660,00	660,00	660,00	660,00	660,00	
Keskiarvo	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Painotettu ka	120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	
Liikevaihto	1	2	3	4	5	6	7	8	
Eurooppa	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	
Pohjois-Amerikka	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	
Aasia	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	
Japani	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	
Suomi	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	
Muu	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	
Yhteensä	2 160 000,00	3 600 000,00	4 320 000,00	4 290 000,00	3 960 000,00	3 300 000,00	2 640 000,00	1 980 000,00	
Keskiarvo	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	
Painotettu ka	360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00	

INVESTOINNIT										
Tarkastelu-aika (vuosia)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
		-800 000,00								
Poistot			-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00
Investoinnit	€	-800 000,00								
Realisoinnit										
Poistot			-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00
Myyntivoitot/tappiot										
Kirjanpitoarvo		800 000,00	700 000,00	600 000,00	500 000,00	400 000,00	300 000,00	200 000,00	100 000,00	0,00

71
Liite 2

TULOSLASKELMA	€								
Tuotot eriteltyinä									
Määrä		3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000
Hinta		120,00	120,00	120,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
Myynti		360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00
Liiketoiminnan muut tuotot									
Avustukset									
Tuotot yhteensä		360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00
Kulut eriteltyinä									
Muuttuvat kulut									
Ulkopuoliset palvelut		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aineet ja tarvikkeet		-180 000,00	-300 000,00	-360 000,00	-390 000,00	-360 000,00	-300 000,00	-240 000,00	-180 000,00
OKA		-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00	-60,00
Määrä		3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000
Henkilöstökulut									
Muuttuvat kulut yhteensä		-180 000,00	-300 000,00	-360 000,00	-390 000,00	-360 000,00	-300 000,00	-240 000,00	-180 000,00
Myyntikate		180 000,00	300 000,00	360 000,00	325 000,00	300 000,00	250 000,00	200 000,00	150 000,00
Kiinteät kulut									
Vuokrat									
Henkilöstökulut		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Markkinointikulut		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tarvikkeet									
Muut kiinteät kulut		-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00
Kiinteät kulut yhteensä		-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00
Liikevoitto ennen poistoja		155 000,00	275 000,00	335 000,00	300 000,00	275 000,00	225 000,00	175 000,00	125 000,00
Poistot		-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00	-100 000,00
Liikevoitto		55 000,00	175 000,00	235 000,00	200 000,00	175 000,00	125 000,00	75 000,00	25 000,00
Rahoitustuotot ja -kulut									
Tulos rahoituserien jälkeen		55 000,00	175 000,00	235 000,00	200 000,00	175 000,00	125 000,00	75 000,00	25 000,00
Satunnaiset tuotot ja kulut		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Myyntivoitto/tappio		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muut satunnaiset tuotot/kulut									
Tulos ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja		55 000,00	175 000,00	235 000,00	200 000,00	175 000,00	125 000,00	75 000,00	25 000,00
Välittömät verot		-13 475,00	-42 875,00	-57 575,00	-49 000,00	-42 875,00	-30 625,00	-18 375,00	-6 125,00
Laskennalliset verot									
Kauden voitto/tappio		41 525,00	132 125,00	177 425,00	151 000,00	132 125,00	94 375,00	56 625,00	18 875,00
Sijoitetun pääoman tuotto-% (ROI)		264,90 %	162,66 %	89,57 %	46,89 %	30,80 %	18,34 %	9,91 %	3,15 %
		132,45 %	100,78 %	66,94 %	39,83 %	27,59 %	17,16 %	9,55 %	3,11 %
Taloudellinen lisäarvo (EVA)		41 524,85	132 124,85	177 424,85	150 999,85	132 124,85	94 374,85	56 624,85	18 874,85

KASSAVIRTALASKELMA	€									
Liiketoiminnan kassavirta										
Tuotot			360 000,00	600 000,00	720 000,00	715 000,00	660 000,00	550 000,00	440 000,00	330 000,00
Muuttuvat kulut			-180 000,00	-300 000,00	-360 000,00	-390 000,00	-360 000,00	-300 000,00	-240 000,00	-180 000,00
Kiinteät kulut			-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00
Satunnaiset tuotot ja kulut			0	0	0	0	0	0	0	0
Verot			-13 475,00	-42 875,00	-57 575,00	-49 000,00	-42 875,00	-30 625,00	-18 375,00	-6 125,00
Käyttöpääomamuutokset		-20 000,00	-34 000,00	-36 000,00	-18 000,00	750,00	8 250,00	16 500,00	16 500,00	16 500,00
Liiketoiminnan kassavirta		-20 000,00	107 525,00	196 125,00	259 425,00	251 750,00	240 375,00	210 875,00	173 125,00	135 375,00
Investoinnit ja realisoinnit		-800 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120 800,00
Kassavirta		-820 000,00	107 525,00	196 125,00	259 425,00	251 750,00	240 375,00	210 875,00	173 125,00	305 675,00
Kumulatiivinen kassavirta		-820 000,00	-692 475,00	-496 350,00	-236 925,00	14 825,00	255 200,00	466 075,00	639 200,00	944 875,00
Diskontattu kassavirta		-820 000,00	93 500,00 €	148 298,68 €	170 576,15 €	143 938,88 €	119 508,86 €	91 167,08 €	65 084,10 €	99 925,70 €
Diskontattu kumulatiivinen kassavirta		-820 000,00	-706 500,00 €	-558 201,32 €	-387 625,17 €	-243 686,30 €	-124 177,44 €	-33 010,36 €	32 073,74 €	131 999,44 €

KANNATTAVUUSANALYYSI				
Projektikuvaus	Uuden tuotteen lanseeraus			
Kokonaisinvestointi		-800 000,00		
Pääoman tuottovaatimus		15 %		
Tarkastelu-aika		8		
Poistoaika		8		
Laskenta-ajankohta		1.1.2013		
Nettonykyarvo (NPV)		111 999,44	0	Kannattava
Sisäinen korkokanta (IRR)		18,66 %	15,00 %	Kannattava
Suhteellinen nykyarvo(PI)		1,137	1	Kannattava
Takaisinmaksuaika (vuosia)		3,94		
Diskontattu takaisinmaksuaika		6,68		
Sijoitetun pääoman tuotto-% (ROI)		61,72 %		
Taloudellinen lisäarvo (EVA)		100 509,23		
Kommentit				
Laskelman on tehnyt	Matti Meikäläinen			10.4.2012
Laskelmatiedosto	Oma tietokone/C:/Laskelmat			

KANNATTAVUUSANALYYSI PDT		
Markkinointi	Muutos €	Muutos %
Projektin hallinta	0,00	0,00 %
Printtimedia	-0,13	-12,50 %
Verkkomedia	0,00	0,00 %
Tuotekuvat ja -videot	0,00	0,00 %
Myyntin työkalut	0,00	0,00 %
Lahjoitukset	0,00	0,00 %
Lanseeraustapahtumat	0,00	0,00 %
Koulutukset	0,00	0,00 %
Käyttäjän ohjekirja	0,00	0,00 %
Muut	0,00	0,00 %
Myynti alueittain		
PDT Kpl	Muutos €	Muutos %
Eurooppa	-4 812,50	-100,00 %
Pohjois-Amerikka	-4 812,50	-100,00 %
Aasia	-4 812,50	-100,00 %
Japani	-4 812,50	-100,00 %
Suomi	-4 812,50	-100,00 %
Muu	-4 812,50	-100,00 %
PDT Hinta	Muutos €	Muutos %
Eurooppa	-113,75	-100,00 %
Pohjois-Amerikka	-113,75	-100,00 %
Aasia	-113,75	-100,00 %
Japani	-113,75	-100,00 %
Suomi	-113,75	-100,00 %
Muu	-113,75	-100,00 %
PDT Liikevaihto	Muutos €	Muutos %
Eurooppa	-546 875,00	-100,00 %
Pohjois-Amerikka	-546 875,00	-100,00 %
Aasia	-546 875,00	-100,00 %
Japani	-546 875,00	-100,00 %
Suomi	-546 875,00	-100,00 %
Muu	-546 875,00	-100,00 %
Henkilöstökulut	Muutos €	Muutos %
Työntekijä		
Myynti ja markkinointi	-375,00	-12,50 %
Tuotanto	-1 500,00	-12,50 %
Muu	-125,00	-12,50 %
Yhteensä €	-2 000,00	-12,50 %
Yhteensä hlö Ikm	-2,63	-37,50 %
Toimihenkilö		
Myynti ja markkinointi	0,00	0,00 %
Tuotanto	0,00	0,00 %
Muu	0,00	0,00 %
Yhteensä €	0,00	0,00 %
Yhteensä hlö Ikm	-1,13	-25,00 %
Henkilöstökulut yhteensä TT+TH €	-2 000,00	-12,50 %
Henkilöstökulut yhteensä TT+TH Ikm	-3,75	-37,50 %
Ulkopuoliset palvelut	Muutos €	Muutos %
Tutkimus- ja suunnittelupalvelut	0,00	0,00 %
IT-palvelu	0,00	0,00 %
Asennuspalvelu	0,00	0,00 %
Muut palvelut	0,00	0,00 %
Yhteensä	0,00	0,00 %
OKA	Muutos €	Muutos %
Työ	-0,13	-12,50 %
Materiaali	0,00	0,00 %