



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALouden JA HALLINNON ALA

# OSAKKEEN ARVONMÄÄRI- TYS

Case: Tesla, Inc.

TEKIJÄ:

Teemu Tirkkonen

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	
Tutkinto-ohjelma Liiketalouden tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Teemu Tirkkonen	
Työn nimi Osakkeen arvonmääritys. Case: Tesla, Inc.	
Päiväys	9.5.2021
Sivumäärä/Liitteet	39/2
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) -	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli määrittää yhdysvaltalaisen autonvalmistajan Teslan osakkeen arvo diskontattujen kassavirtojen mallilla. Työn tarkoituksena oli verrata mallilla saatua arvoa osakkeen pörssikurssiin ja sen perusteella arvioida osakkeen houkuttelevuutta ja mahdollista tuottopotentiaalia sijoittajan näkökulmasta. Tesla on jo useamman vuoden ajan ollut suosittu puheenaihe mediassa ja sijoittajien keskuudessa, joten se valikoitui arvonmäärityksen kohteeksi sen ajankohtaisuuden ja kiinnostavuuden vuoksi. Osakkeen arvostukseen liittyvät mielipiteet jakautuvat sijoittajien kesken hyvin vahvasti yrityksen korkean markkina-arvon vuoksi.</p> <p>Opinnäytetyössä käytetyn arvonmääritysmallin soveltaminen perustuu yrityksen tulevaisuudessa tuottamien rahavirtojen nykyarvoon, joiden perusteella yrityksen ja sen osakkeen arvo voidaan rahoitusteorian mukaan määrittää. Osakkeen arvon määrittäminen vaatii siis ennusteiden ja oletuksien tekemistä yrityksen tulevaisuuden taloudellisesta kehityksestä. Yrityksen tulevaisuuden kehityksestä tehdyt ennusteet laadittiin toimiala-, yritys- ja tilinpäätösanalyysin perusteella. Yrityksen tulevaisuudesta tehtyihin ennusteisiin liittyvän epävarmuuden ja niihin mahdollisesti sisältyvien virheiden vuoksi arvonmääritysmallilla saatua lopputulosta analysoitiin herkkyys- ja skenaarioanalyysien avulla.</p> <p>Opinnäytetyössä tehdyn arvonmäärityksen perusteella Teslan osakkeen ei voida sanoa olevan hyvä sijoituskohte. Arvonmääritysmallilla saatu osakkeen arvo 246,31 dollaria vastaa noin kolmasosaa osakkeen arvonmäärityshetken arvosta. Saadun arvon perusteella markkinan voidaan todeta tällä hetkellä hinnoittelevan osakkeeseen huomattavasti suurempaa tulevaisuuden kasvua kuin arvonmääritysmallissa ennustettiin. Arvonmäärityksen tulosta tarkasteltaessa on muistettava sen olevan vain arvonmäärittäjän mielipide osakkeen arvosta.</p>	
Avainsanat Arvonmääritysmalli, sijoittaminen, diskonttaus, vapaa kassavirta, arvo	

Field of Study Social Sciences, Business and Administration	
Degree Programme Degree Programme in Business and Administration	
Author Teemu Tirkkonen	
Title of Thesis Stock Valuation. Case: Tesla, Inc.	
Date 9.5.2021	Pages/Appendices 39/2
Client Organisation /Partners -	
<p><b>Abstract</b></p> <p>The aim of the thesis was to determine the value of American car manufacturer Tesla by using the discounted cash flow method. The objective of the thesis was to compare the value obtained by the model with the market price of the share and by that assess the attractiveness and possible return potential of the share from an investor's perspective. Tesla has been a popular topic in the media and among investors for several years, so it was selected as the subject of valuation due to its topicality. Opinions of the investors regarding the valuation of the share are very strongly divided due to the high market value of the company.</p> <p>The application of the valuation model used in the thesis is based on the present value of the future cash flows generated by the company. Based on this, the value of the company and its share can be determined according to financial theory. Forecasts and assumptions about the future of the company's financial development is needed to determine the value of the share. Forecasts for the company's future growth were made based on an analysis of the industry, company, and financial statements. Due to the uncertainty related to the forecasts made about the company's future and the possible errors involved, the result obtained with the valuation model was analysed using sensitivity and scenario analyses.</p> <p>Based on the valuation made in the thesis, Tesla share cannot be described as a good investment. The share value of USD 246.31 obtained using the valuation model corresponds to approximately one-third of the value of the share at the time of valuation. Based on the value obtained, it can be stated that the market is currently pricing the share for significantly higher future growth than predicted in the model. When looking at the result of the valuation, it must be remembered that it is only the opinion of the assessor on the value of the share.</p>	
<p><b>Keywords</b></p> <p>Valuation model, investing, discounting, free cash flow, value</p>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	OSAKKEEN ARVONMÄÄRITYS .....	7
2.1	Arvonmäärittämenetelmät .....	7
2.2	Arvonmäärittäprosessi .....	8
3	DCF-MALLI .....	9
3.1	Kassavirrat ja niiden ennustaminen .....	9
3.2	Diskonttauskorko .....	12
3.3	Terminaaliarvo .....	15
4	TESLA .....	17
4.1	Tuotteet ja palvelut .....	17
4.2	Markkinat ja toimiala .....	19
4.3	Kilpailu ja riskit .....	21
4.4	Taloudellinen analyysi .....	23
4.4.1	Tuloslaskelma .....	23
4.4.2	Tase .....	24
4.4.3	Rahoituslaskelma .....	24
5	TESLA DCF-MALLI .....	26
5.1	Tuloslaskelman ennustaminen .....	26
5.2	Taseen ennustaminen .....	29
5.3	Diskonttauskorko .....	30
5.4	Terminaaliarvo .....	31
5.5	Lopputulokset .....	33
6	POHDINTA .....	35
	LÄHTEET .....	37
	LIITE 1: TESLAN ENNUSTETTU LIIKEVAIHTO SEGMENTEITTÄIN 2021-2028 .....	40
	LIITE 2: TESLAN ENNUSTETTU TULOSLASKELMA 2021-2028 .....	41

## 1 JOHDANTO

Lähes kaikki ovat jossain yhteydessä kuulleet yhdysvaltalaisesta yrityksestä nimeltä Tesla. Moni tietää yrityksen olevan autonvalmistaja, mutta sen muut toiminnot jäävät usein huomioitta. Autonvalmistuksen lisäksi yritys nimittäin valmistaa myös energian tuottamiseen ja varastointiin tarvittavia tuotteita, tuottaa erilaisia palveluita ja kehittää teknologiaa, josta merkittävimpänä voidaan pitää tekoälyä. Suurin osa yrityksen liikevaihdosta muodostuu tällä hetkellä autonvalmistuksesta ja siihen liittyvistä toiminnoista. Sijoittajat odottavat kuitenkin teknologian ja tekoälyn kehittämisen kasvattavan yrityksen liikevaihtoa tulevaisuudessa merkittävästi.

Teslan noin 650 miljardin dollarin markkina-arvo on todella suuri verrattuna yrityksen nykyiseen liikevaihtoon ja tulokseen. Yritys onkin markkina-arvolla mitattuna maailman suurin autonvalmistaja, vaikka sen tuotantomäärä on vain murto-osa suurten perinteisten autonvalmistajien tuotannosta. Markkina-arvo perustuu pitkälti tulevaisuuden kasvuodotuksiin, jotka ovat todella korkealla. Perinteisten autonvalmistajien kohdalla kasvuodotukset ovat olleet maltillisia, joten voi olla väärin verrata Teslaa niihin. Nykyajan teknologiayhtiöt hinnoitellaan usein korkeampien kasvuodotusten mukaisesti, mutta Teslalle asetetut odotukset ovat huomattavasti näitäkin odotuksia korkeammalla tai pidemmällä tulevaisuudessa.

Rahoitusteorian mukaan yrityksen arvo on yksinkertaisesti sen tulevaisuudessa tuottamien kassavirtojen nykyarvo. Yrityksen arvonmäärityksen ongelma on kuitenkin näiden tulevaisuuden kassavirtojen tarkka määrittäminen. Tulevaisuudesta tehtyihin ennusteisiin liittyy aina epävarmuutta, koska kukaan ei pysty ennustamaan tulevaisuuden kehitystä tarkasti. Nämä epävarmuudet otetaan huomioon arvonmääritysmallin diskonttauskorossa, joka heijastaa rahan aika-arvoa sekä riskiä. Diskonttaus korko ei kuitenkaan poista mahdollisia virheellisesti tehtyjä oletuksia ja ennustuksia yrityksen tulevaisuuden kehityksestä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on määrittää Teslan osakkeen arvo diskontattujen kassavirtojen mallilla, jota tässä opinnäytetyössä DCF-malliksi kutsutaan. DCF-mallin soveltaminen arvonmäärityksessä vaatii ennusteiden ja oletuksien tekemistä yrityksen tulevaisuuden taloudellisesta kehityksestä. Käsitellessä tulevaisuuden kehityksestä muodostetaan toimiala-, yritys- ja tilinpäätösanalyysin perusteella. Oman analyysin lisäksi työssä hyödynnetään internetistä löytyvää analyttikoiden ja sijoittajien tekemää analyysiä yrityksestä ja sen tulevaisuudesta.

Opinnäytetyön toissijaisena tavoitteena on selvittää mihin yrityksen tämänhetkinen korkea markkina-arvo perustuu. Arvonmääritysprosessi auttaa myös ymmärtämään erilaisia tekijöitä, joista yrityksen arvo muodostuu. Etukäteen on jo tiedossa, että markkina-arvo perustuu pitkälti teknologiseen kehitykseen nojaviin tulevaisuuden kasvuodotuksiin. Tavoitteena on kuitenkin selvittää ovatko nämä kasvuodotukset millään tavalla realistisia ja perusteltavissa nykytiedon perusteella vai perustuuko markkina-arvo pitkälle tulevaisuuteen jatkuvaan korkeaan kasvuun.

Opinnäytetyön tarkoituksena on arvioida Teslan osakkeen houkuttelevuutta ja tuottopotentiaalia sijoittajan näkökulmasta. Arvonmääritysmallilla saadun lopputuloksen perusteella osakkeen voidaan todeta olevan joko yli- tai aliarvostettu. Arvonmääritysmallilla saatua lopputulosta ei tule kuitenkaan

pitää ainoana ja oikeana totuutena yrityksen arvosta, koska se on vain arvonmäärittäjän mielipide. Ostamalla aliarvostetun yrityksen osakkeita sijoittaja odottaa osakkeen arvon nousevan, jolloin osakkeet myymällä sijoittaja saa voittoa. Myös yliarvostetun osakkeen kohdalla sijoittajan on mahdollista tehdä tuottoa shorttaamalla eli osakkeiden lyhyeksi myynnillä. Teslan kohdalla yrityksen osakkeiden omistaminen on tähän mennessä osoittautunut hyväksi sijoitukseksi, kun taas lukuisat osakkeen lyhyeksi myyjät ovat menettäneet pääomiaan.

Arvonmääritys ja käytännön prosessi rajoittuu tässä opinnäytetyössä vain yhteen valittuun case-yritykseen. Soveltuvien vertailuyritysten ja case-yrityksen arvostusta käydään lyhyesti läpi myös suhteellisen arvonmäärityksen avulla, jotta yrityksen arvosta saadaan parempi käsitys. Pääasiallisena arvonmääritysmenetelmänä käytetään kuitenkin diskontattujen kassavirtojen mallia, jota varten määritetään vapaa kassavirta yritykselle. Muita arvonmäärityksen menetelmiä ja niiden soveltamista käydään lyhyesti läpi työn teoriaosuudessa.

## 2 OSAKKEEN ARVONMÄÄRITYS

Osakkeen arvonmäärityksen tavoitteena on määrittää yrityksen osakkeen arvo yrityksen taloudellisiin fundamenttitekijöihin perustuen (Kallunki & Niemelä 2012). Osakkeen arvon määrittämiseksi on olemassa lukuisia erilaisia tapoja ja menetelmiä. Sijoittajan näkökulmasta nykypäivänä yleisimmin käytettyjä menetelmiä ovat suhteellinen arvonmääritys ja erilaiset arvonmääritysmallit. Kirja-arvoon perustuva arvonmääritys on viime vuosikymmeninä jäänyt taka-alalle sen heikon luotettavuuden sekä nykyajan yritysten lisääntyneen aineettoman omaisuuden johdosta. Kirja-arvoon perustuva arvonmääritys ei myöskään ota huomioon tulevaisuuden odotuksia yrityksen omistajien saamista taloudellisista hyödyistä. Arvonmäärityksestä saatua tietoa sijoittaja pyrkii hyödyntämään parhaansa mukaan tehdessään sijoituspäätöksiä osakemarkkinoilla. Saatua tietoa toimii sijoittajalle yleensä ostotai myyntisignaalina.

Sijoittajan osakesijoituksesta saatava tuotto perustuu osakkeen arvonnousuun, osakkeiden takaisinostoon ja osakkeenomistajan osinkoina saatuun tulovirtaan. Osakkeiden takaisinosto ja osingonjako perustuvat yrityksen tekemään tulokseen, kun taas osakkeen arvonnousu voi perustua esimerkiksi pelkkiin tulevaisuuden kasvuodotuksiin. Arvonmäärityksellä pyritään maksimoimaan sijoituksesta saatava tuotto, joka perustuu edellä mainittuihin asioihin.

### 2.1 Arvonmääritysmenetelmät

Suhteellinen arvonmääritys on varsinkin piensijoittajien keskuudessa yleisesti käytetty tapa tarkastella osakkeen arvoa. Sen suosio perustuu menetelmän helppouteen ja nopeuteen, vaikka sen antamat arviot osakkeen arvosta eivät välttämättä olekaan kovin luotettavia. Suhteellisessa arvonmäärityksessä osakkeen arvo suhteutetaan johonkin sen taloudellista tilaa kuvaavaan muuttujaan, kuten liikevaihtoon, tulokseen tai kirja-arvoon. Saatua tunnuslukua verrataan samankaltaisten yritysten vastaavien arvojen kanssa. Suhteellisessa arvonmäärityksessä pyritään siis löytämään vertailuyritysten keskiarvoa alemmilla kertoimilla arvostettu yritys. Menetelmässä oletetaan markkinan hinnoittelun osakkeet keskimäärin oikein, mutta sen myös oletetaan tekevän virheitä yksittäisten osakkeiden kohdalla, josta niiden alemmat kertoimet johtuvat. Markkinan oletetaan myös korjaavan kyseiset hinnoitteluvirheet ajan kanssa, jolloin osakkeen arvo ja kertoimet kasvavat vastaamaan vertailukohteiden keskiarvoa. Oikeiden vertailukohteiden valitseminen onkin tärkeässä asemassa menetelmää hyödynnettäessä. (Damodaran 2002, 18–22.)

Suhteellinen arvonmääritys voidaan jakaa karkeasti tulokseen, kirja-arvoon ja liikevaihtoon suhteutettuihin tunnuslukuihin. Tulokseen ja liikevaihtoon suhteutetut tunnusluvut ovat nykypäivänä useammin käytettyjä kuin kirja-arvoon perustuvat, luvun alussa esitettyjen syiden vuoksi. Yksinkertaisimmat ja yleisimmin käytetyt suhteellisen arvonmäärityksen tunnusluvut ovat P/E- ja P/S-luku. P/E-luvussa yrityksen osakekohtainen tulos suhteutetaan sen osakkeen pörssi-arvoon, kun taas P/S-luvussa jakajana käytetään liikevaihtoa. Luvut kuvaavat kuinka monta vuotta tarvitaan, jotta tulos tai liikevaihto vastaa yrityksen markkina-arvoa. Edellä mainitut jakajat saadaan yksinkertaisimmillaan yrityksen tilinpäätöstiedoista, joka tekee menetelmästä helppokäyttöisen. Jakajina voidaan vaihtoehtoisesti käyttää myös seuraavan vuoden ennusteita, joiden laatiminen vaatii arvonmäärittäjän omaa tai valmiina saatavaa analyysiä.

Toisin kuin suhteellisessa arvonmäärityksessä, erilaisilla arvonmääritysmalleilla pyritään laskemaan osakkeen oikea arvo. Tässä yhteydessä oikeaa arvoa ei pidä kuitenkaan käsittää väärin, sillä käytännössä se tarkoittaa vain arvonmäärittäjän omaa estimaattia yrityksen arvosta. Mallilla saatua arvoa voidaan verrata suoraan osakkeen pörssiarvoon, jolloin nähdään, onko yritys mallin mukaan ali- tai yliarvostettu. Arvonmääritysmallien käyttäminen ja niillä luotettavan lopputuloksen saavuttaminen on suhteellista arvonmääritystä haastavampaa. Suurin osa arvonmääritysmalleista on niin sanottuja nykyarvomalleja, joissa tulevaisuuden rahavirrat diskontataan arvonmäärityshetkeen (Kallunki & Niemelä 2012, 232). Rahoitusteorian mukaan yrityksen markkina-arvo perustuu tulevaisuuden odotuksiin yrityksen omistajien saamista hyödyistä eli kassavirroista (Seppänen 2017, 22). Mallin soveltamista varten joudutaan tekemään siis oletuksia ja ennusteita tulevaisuudesta. Yleisimpinä arvonmääritysmalleina voidaan pitää lisäarvomallia, osinkomallia ja vapaan kassavirran mallia. Tässä opinäytetyössä käytetään vapaan kassavirran mallia, jota esitellään seuraavassa luvussa.

## 2.2 Arvonmääritysprosessi

Arvonmääritysprosessin tavoitteena on määrittää yrityksen arvo sen hetkiseen saatavilla olevaan informaatioon perustuen. Prosessin aluksi on valittava malli tai menetelmä, jolla yrityksen arvoa lähdetään määrittämään. Itse arvonmääritysprosessi voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen, joita ovat syöttötietojen kerääminen, menetelmän soveltaminen ja johtopäätösten tekeminen saadun arvon estimaatin perusteella. Menetelmän vaatimien tietojen saamiseksi arvonmäärittäjän on analysoitava yrityksen liiketoimintaa ja tilinpäätöksiä, joiden perusteella voidaan ennakoida tulevaa kehitystä (Seppänen 2017, 22–26.) Huolellisesti tehty analyysi onkin tärkeitä luotettavan lopputuloksen saavuttamiseksi, koska osakkeen arvosta suurin osa voi perustua tulevaisuuden kassavirtoihin.

Arvonmääritystä varten tehtävä liiketoiminta-analyysi kattaa esimerkiksi makrotalouden, toimialan ja yrityksen spesifisen analysoinnin. Tilinpäätösanalyysissä arvioidaan yrityksen toteutunutta taloudellista suorituskykyä ja asemaa edellisten tilinpäätöskien avulla. Historialliseen menestykseen perehtymällä on helpompi ennakoida yrityksen tulevaisuuden kasvua ja kannattavuutta. Analyysin perusteella muodostetaan tarpeellisia oletuksia ja ennusteita tulevaisuudesta valitun menetelmän soveltamista varten. Tulevaisuudesta tehtyihin ennusteisiin ja oletuksiin liittyvän epävarmuuden vuoksi on muodostettava näkemys siitä, kuinka suuri on niiden vaikutus lopputulokseen. Ennusteiden epävarmuuden vaikutusta voidaan arvioida suorittamalla herkkyys- ja skenaarioanalyysijä tai johdonmukaisuustestejä. Näissä analysoidaan kuinka paljon lopputulos muuttuu, jos tehtyjä ennusteita muutetaan tai miten perusteltuja ja realistisia tehtyjen oletukset ovat. Arvonmääritysmenetelmän soveltamisen lopputuloksena saadaan arvon estimaatti, jonka perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä osakkeen arvostuksesta ja mahdollisesta tuottopotentialista.



### 3 DCF-MALLI

DCF-malli eli diskontattujen kassavirtojen malli on yrityksen tai osakkeen arvonmääritykseen käytettävä tuottoarvomenetelmä. Rahoitusteoriaan perustuen DCF-mallin lähtökohtana on, että yrityksen arvo voidaan määrittää sen tulevaisuudessa omistajille tuottamien kassavirtojen nykyarvon pohjalta. Kassavirtojen nykyarvo saadaan diskonttaamalla kassavirrat diskonttauskorolla, joka heijastaa rahan aika-arvoa sekä ennustettujen kassavirtojen epävarmaan toteutumiseen liittyvää riskiä. (Seppänen 2017, 183.)

DCF-malli esitetään kaavalla

$$EV_0 = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_\infty}{(1+i)^\infty} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{CF_n}{(1+i)^n} \quad (1)$$

missä  $EV_0$  on yrityksen liiketoiminnan arvo,  $CF$  kassavirta,  $i$  diskonttauskorko ja  $n$  ennustejakso yhdestä äärettömään.

Esitetyn kaavan ongelma on kuitenkin sen oletus kassavirtojen jatkumisesta ikuisuuteen. Yhdenkään yrityksen ei voida kuitenkaan käytännössä olettaa toimivan markkinoilla ikuisesti eikä kassavirtoja pystytä ennustamaan luotettavasti kovinkaan pitkälle. Tämän vuoksi yrityksen kassavirrat ennustetaan vain tarkalle ennusteperiodille, jonka pituus on yleensä 5–10 vuotta. Tarkan ennusteperiodin jälkeisen ajan huomioimiseksi yritykselle lasketaan terminaaliarvo, joka kuvastaa yrityksen arvoa tarkan ennusteperiodin lopussa. DCF-mallin kaavaa on myös muutettava niin, että se ottaa huomioon terminaaliarvon.

$$EV_0 = \sum_{n=1}^t \frac{CF_n}{(1+i)^n} + \frac{TV_t}{(1+i)^t} \quad (2)$$

missä  $TV$  on terminaaliarvo ja  $n$  on  $1 - t$ , jossa  $t$  on ennusteperiodin viimeinen ajanjakso ja  $1$  on ensimmäinen ennustettava vuosi.

#### 3.1 Kassavirrat ja niiden ennustaminen

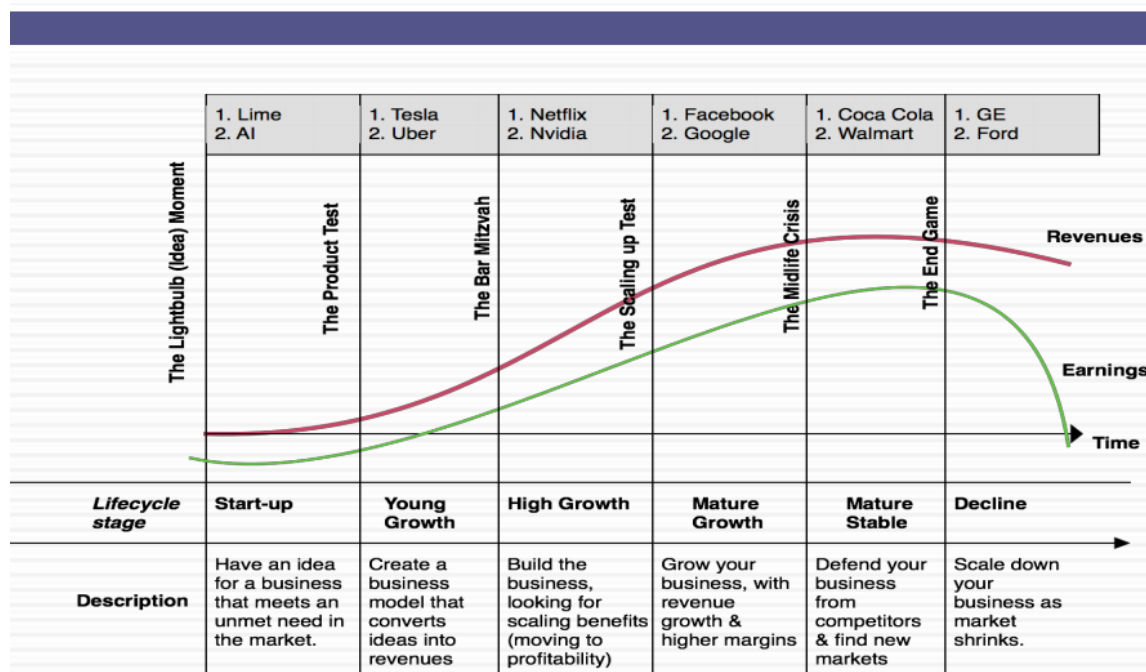
Tulevaisuuden kassavirrat luovat perustan yrityksen arvonmääritykselle, koska kuten jo aiemmin mainittu, rahoitusteorian mukaan yrityksen markkina-arvo perustuu tulevaisuuden odotuksiin yrityksen omistajien saamista kassavirroista. Ennustetut kassavirrat saadaan vasta tulevaisuudessa, joten ne diskontataan nykyhetkeen diskonttauskorolla, joka heijastaa myös kassavirtoihin liittyvää epävarmuutta. Tulevaisuuden kassavirtojen ennustaminen onkin DCF-mallin kannalta erityisen tärkeää, mutta sen voidaan sanoa olevan myös arvonmääritysprosessin haastavin osuus. Tulevaisuuden en-

nustamiseksi joudutaan tekemään tiettyjä oletuksia, jotka eivät kuitenkaan välttämättä toteudu. Tällaisten mahdollisesti virheellisten oletuksien vuoksi arvonmäärittäjä voi laskea kassavirrat ja niiden kautta yrityksen arvon useamman skenaarion mukaisesti.

Kassavirtojen ennustaminen alkaa yleensä tutkimalla yrityksen tilinpäätöstietoja. Toteutuneet tilinpäätöstiedot antavat yleensä parhaan kuvan siitä millaisia kassavirrat voisivat tulevaisuudessakin olla, joten ensimmäisenä kannattaa selvittää yrityksen tämänhetkinen vapaa kassavirta. Toteutunut kassavirta toimii hyvänä pohjana, jonka avulla voidaan laskea tulevaisuuden kassavirtoja sen kehityksestä tehtyjen oletuksien mukaan. Oletukset kehityksestä pyritään muodostamaan toimiala-analyyysien, kansantalouden tilan ja kaiken yrityksestä saatavilla olevan tiedon perusteella. Yrityksestä ja sen tilanteesta olennaista tietoa tarjoavat tilinpäätöstiedot ja vuosikertomukset. Myös yrityksen johdon viestintää on tärkeää seurata, koska se tarjoaa ajantasaista tietoa yrityksen tilanteesta ja strategisista päätöksistä. Julkisten pörssiyritysten osalta on varteenotettavaa huomioida myös niitä seuraavien analyytikoiden tarjoamat katsaukset ja ennusteet, koska heillä on yleensä piensijoittajaa parempi käsitys yrityksestä ja sen toimialasta.

Ennusteet kassavirroista tehdään DCF-mallissa yleensä 5–10 vuoden ennusteperiodille, jonka jälkeiselle ajalle lasketaan terminaaliarvo. Kymmenen vuoden ennusteperiodin aikana maailmantaloudessa voi tapahtua monenlaista. Lama ja noususuhdanne voivat vaikuttaa suuresti etenkin syklisten yritysten ennustettuihin kassavirtoihin. Talouskriisien tai noususuhdanteiden pituuksia ja ajoituksia on kuitenkin arvonmäärittäjän mahdotonta ennustaa, joten niiden mahdolliset vaikutukset täytyy DCF-mallissa jättää käytännössä huomioimatta. (Damodaran 2002, 17.) Arvonmäärityksen kohteena olevan yrityksen taloudellisessa tilassa tapahtuu myös muutoksia ennusteperiodin aikana. Tämän takia on tärkeää selvittää missä vaiheessa elinkaarta yritys on. Tunnistamalla missä vaiheessa elinkaarta yritys on, arvonmäärittäjä pystyy helpommin määrittämään tulevaisuuden kasvukertoimia esimerkiksi liikevaihdolle. Rahoituksen professori Aswath Damodaran kuvaa ja listaa opetusmateriaalissaan kuusi erilaista yrityksen elinkaaren vaihetta (KUVA 1). Listatut kuusi kohtaa kuvaavat hyvin yrityksen elinkaaren mahdollisia vaihteita aina startupista asemansa vakiinnuttaneeseen yritykseen, jonka toimiala on yleensä vanhanaikainen ja liikevaihto laskeva. On kuitenkin muistettava, että suurimmalla osalla yrityksistä elinkaari ei ole kuvan kaltainen.

# The Corporate Life Cycle



KUVA 1. The Corporate Life Cycle (Damodaran julkaisuaika tuntematon).

Jotta arvonmääritys voidaan tehdä luotettavasti, on ensimmäiseksi selvitettävä ja päätettävä soveltuvin tapa laskea kassavirrat kyseiselle yritykselle. Kassavirtojen laskemiseksi tai määrittämiseksi on olemassa erilaisia tapoja ja tavan valinnalla voi olla suurikin merkitys arvonmäärityksen lopputulokseen. Tässä opinnäytetyössä keskitytään vapaan kassavirran malliin, jolla voidaan määrittää joko oman pääoman arvo (free cash flow to equity) tai koko yrityksen arvo (free cash flow to firm). Koko yritykselle lasketussa vapaassa kassavirrassa ei oteta erikseen huomioon rahoituskuluja, koska ne huomioidaan diskonttauskorossa. Menetelmää pidetään vähemmän herkkänä ennustevirheille, koska sen käyttäminen ei edellytä vieraan pääoman korkojen ja lyhennysten ennustamista. Tämän menetelmän lopputuloksena saadaan koko yrityksen arvo, josta vähennetään vielä vieraan pääoman markkina-arvo ja lisätään taseessa olevan käteisen määrä, jotta jäljelle jää osakkeenomistajille kuuluva osuus eli oman pääoman arvo. Osakkeen arvo saadaan jakamalla oman pääoman arvo ulkona olevien osakkeiden lukumäärällä. (Kallunki & Niemelä 2012, 237).

Vapaa kassavirta omalle pääomalle kuvaa sitä kassavirran määrää, joka voidaan maksaa osakkeenomistajille osinkoina. Sen määrittäminen alkaa tuloslaskelman nettotuloksesta. Nettotulos ei kuitenkaan sisällä kaikkia yrityksen kassavirtaan vaikuttavia eriä, joten ne on huomioitava erikseen niiden vaikutuksen mukaisesti. Näiden erien lisäksi on huomioitava uusien lainojen nostot ja vanhojen lyhennykset, jotka ovat suoraan yrityksen kassavirtaan vaikuttavia eriä.

$$\begin{aligned}
 FCFE = & \text{Nettotulos} - \text{Käyttöpääoman muutos} \\
 & - (\text{Käyttöomaisuusinvestoinnit} - \text{Poistot}) \\
 & + \text{Velkojen liikkeellelasku} \\
 & - \text{Velkojen takaisinmaksu (3)}
 \end{aligned}$$

Vapaan kassavirran määrittäminen yritykselle alkaa liikevoitosta (EBIT), josta vähennetään laskennalliset verot. Saatuun lukuun lisätään liikevoittoon sisältyneet poistot ja muut erät, joilla ei ole vaikutusta yrityksen kassavirtaan. Saadusta luvusta vähennetään vielä käyttöomaisuusinvestoinnit ja käyttöpääoman muutos, jolloin saadaan selville vapaan kassavirran määrä yritykselle.

$$FCFF = EBIT (1 - Verokanta) + Poistot - Investoinnit - Käyttöpääoman muutos (4)$$

Kassavirtojen ennustamista tehdään yleensä välillisesti eli se aloitetaan laatimalla yritykselle tuloslaskelma ja tase ennustettaville vuosille, joiden perusteella lasketaan jokaisen vuoden vapaa kassavirta. Tuloslaskelma ja tase on mahdollista laatia vain aiemmissa kappaleissa mainittujen vapaaseen kassavirtaan vaikuttavien erien osalta, mutta suositeltavaa on laatia se kokonaisvaltaisesti. Mitä tarkemmalla tasolla tuloslaskelma ja tase on laadittu, sitä paremmin arvonmäärityksen käyttäjä voi varmistua siitä, että ennusteet on laadittu johdonmukaisesti ja ne johtavat asianmukaiseen taloudelliseen ennusteeseen (Seppänen 2017, 207).

Tuloslaskelman ja taseen erien ennustaminen voidaan tehdä joko yksityiskohtaisesti tai yleisluontoisemmin. Yksityiskohtaisessa tavassa tuloslaskelman ja taseen erät ennustetaan tulojen ja menojen kappalemäärien ja yksikköhintojen avulla. Näin tarkkan ennusteen laatiminen vaatii paljon tarkkaa informaatiota tulevasta kehityksestä niin yrityksen kuin toimialankin osalta ja on näin ollen aikaa vievää. Yleisluontoisempi tapa ennustamisessa perustuu suhteelliseen ennustamiseen, joka edellyttää arvonmäärityksen kohteelta toteutunutta liikevaihtoa. Suhteellinen osuus liikevaihdosta -menetelmässä ennustevuosille laaditaan tuloslaskelma ja tase pohjautuen yrityksen edellisiin tilinpäätöksiin. Edellisistä tilinpäätöksistä lasketaan tarvittavien erien osuus liikevaihdosta ja saatua prosenttiosuutta hyödynnetään tulevien vuosien ennustamisessa. Suhteellinen ennustaminen on nopea ja yksinkertainen tapa ennustaa tulevaisuuden kassavirtoja. Menetelmän yksinkertaisuudesta huolimatta ennusteet voivat olla hyvinkin tarkkoja varsinkin sellaisten erien osalta, jotka läheisesti korreloivat liikevaihdon kanssa. Toisaalta esimerkiksi yrityksen kiinteiden kulujen tai velan määrän ei voi olettaa olevan täysin yhteydessä liikevaihdon kanssa, joten tällaisia eriä ei voi määrittää jokaiselle vuodelle samalla prosenttiosuudella.

### 3.2 Diskonttauskorko

DCF-mallissa ennustetut kassavirrat diskontataan nykyarvoon ennustettuihin tulevaisuuden kassavirtoihin liittyvän epävarmuuden vuoksi. Epävarmuuden vuoksi tänään saatava euro on arvokkaampi kuin viiden vuoden päästä saatava euro, koska toisen näistä saa käyttöön heti. Rahoittajan näkökulmasta diskonttauskorko on tuottovaatimus, jonka rahoittaja olettaa saavansa ja yrityksen näkökulmasta se on pääomankustannus eli sijoittajien vaatima tuotto, joka sen pitäisi pystyä saavuttamaan saadakseen rahoitusta (Seppänen 2017, 224). Diskonttauskorko kuvaa riskin ja tuoton välistä suhdetta ja suurempi riski merkitsee suurempaa diskonttauskorkoa eli tuottovaatimusta. Mitä korkeampi tuottovaatimus on, sitä pienempi arvo tai suurempi epävarmuustekijä annetaan tulevaisuuden kas-

savirroille. DCF-mallissa käytetään diskonttaus korkona joko oman pääoman kustannusta tai painotettua koko pääoman kustannusta riippuen käytettävästä mallista. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi oman, vieraan ja koko pääoman kustannuksen määrittämistä.

Diskonttaus korkoon liittyy olennaisesti kolme komponenttia, joita ovat riskitön korko, markkinariski eli systemaattinen riski ja yritysrisi eli epäsystemaattinen riski (Larrabee & Voss 2013, 109). Riskitön korko ei nimensä mukaisesti saisi teoriassa sisältää riskiä lainkaan, eli se on sijoittajan saama varma tuotto. Riskittömänä korkona pidetään yleisesti arvonmäärityksen kohteena olevan yrityksen kotivaltion joukkovelkakirjojen tuotto-odotusta. Määritettäessä riskitöntä korkoa on otettava huomioon myös sijoitushorisontti ja valittava sitä vastaavan maturiteetin eli juoksuajan velkakirja. Systemaattinen riski ja epäsystemaattinen riski muodostavat kokonaisriskin. Näistä epäsystemaattinen riski eli yritysrisi poistuu, kun sijoittaja hajauttaa sijoituksensa useaan kohteeseen, jolloin yksittäisen osakkeen heilahtelu ei vaikuta merkittävästi kokonaisuuteen.

Beta-kerroin kuvaa markkinoiden yleisestä heilahtelusta aiheutuvaa systemaattista riskiä arvonmäärityksen kohteena olevalle osakkeelle (Kallunki & Niemelä 2012, 152). Keskimääräistä osakemarkkinoiden riskisyyttä vastaavan yrityksen beta-kerroin on yksi. Markkinoita riskisemmän yrityksen beta-kerroin on yli yksi ja vastaavasti vähemmän riskisen yrityksen beta-kerroin on alle yksi. Korkeamman beta-kertoimen osakkeet reagoivat markkinoiden liikkeisiin voimakkaammin kertoimen suhteessa. Osakkeen beta-kertoimen ollessa esimerkiksi kaksi, osake heiluu kaksi kertaa niin paljon kuin markkinaindeksi keskimäärin. Sijoittajan kannattaa siis sijoittaa rahansa korkean beta-kertoimen osakkeisiin, mikäli uskoo kurssien nousevan. Beta-kerroin toimii myös toisinpäin eli laskumarkkinassa korkean beta-kertoimen osakkeita olisi syytä välttää. Beta-kerroin voidaan laskea regressioanalyysin avulla määrittämällä arvonmäärityksen kohteena olevan osakkeen ja markkinaindeksin historiallisten tuottojen väliset riippuvuussuhteet.

Beta-kerroin lasketaan kaavalla

$$B_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{var}(R_m)} \quad (5)$$

missä  $B_i$  on osakkeen beta-kerroin,  $R_i$  osakkeen tuotto ja  $R_m$  on markkinaportfolioin tuotto.

Kaavan 5 kovarianssi (cov) tarkoittaa kahden jatkuvan muuttujan vaihtelua samanaikaisesti eli niiden yhteisvaihtelua. Varianssi (var) taas kuvaa kuinka paljon satunnaismuuttujan arvot keskimäärin vaihtelevat odotusarvosta. Beta-kertoimeen vaikuttavat siis osakkeen tuoton herkkyys markkinatuoton vaihteluille ja markkinatuoton kokonaisvaihtelu. Beta-kertoimen määrittämisessä tulisi käyttää laaja-alaista osakeindeksiä, joka yleensä kuitenkin käytännössä tarkoittaa yrityksen kotivaltion yleisindeksiä. Tuottoja on järkevintä mitata kuukausitasolla, jotta saavutetaan riittävä tilastollinen luotettavuus. (Seppänen 2017, 236.)

Edellä mainittujen kolmen komponentin ja markkinaportfolioin tuoton odotusarvon avulla pystytään CAP-mallilla (Capital Asset Pricing Model) laskemaan yrityksen oman pääoman kustannus. Oman pääoman kustannus tarkoittaa sijoittajan sijoitukselleen asettamaa tuottovaatimusta ja sitä tarvitaan koko pääoman kustannuksen määrittämiseksi.

CAP-malli esitetään kaavalla

$$R_i = R_f + B_i(R_m - R_f) \quad (6)$$

missä  $R_i$  on yrityksen oman pääoman kustannus,  $R_f$  riskitön tuotto,  $B_i$  osakkeen beta-kerroin ja  $R_m$  markkinaportfolioin tuoton odotusarvo.

Nämä oman pääoman kustannuksen määrittämiseksi tarvittavat komponentit on markkinaportfolioin tuoton odotusarvoa lukuun ottamatta esitelty aiemmissä kappaleissa. Markkinaportfolioin odotettu tuotto johdetaan yleensä pörssin historiallisesta tuotosta. (Larrabee & Voss 2013, 110.) Historiallisen tuoton laskemisessa käytetään yleensä pitkää, yli 50 vuoden tai jopa 100 vuoden aikajännettä. Kaavan mukaisesti vähentämällä markkinaportfolioin tuoton odotusarvosta riskitön tuotto, saadaan markkinoiden riskipreemio. Markkinoiden riskipreemion voidaan olettaa vaihtelevan neljän ja kuuden prosentin välillä. Hyvinä taloudellisina aikoina se on matalampi ja huonoina korkeampi. (Seppänen 2017, 235.) Damodaran Online -palvelun (2021) mukaan vuoden 2020 markkinariskipreemio on Yhdysvalloissa 4,72 % ja Suomessa 5,10 %.

Vieraan pääoman kustannuksen määrittämistä pidetään helpompana kuin oman pääoman kustannuksen määrittämistä. Vieraan pääoman tuottovaatimus on tuotto, jonka yrityksen vieraan pääoman rahoittajat vaativat yrityksen luotoille (Kallunki & Niemelä 2012, 145). Suhteuttamalla yrityksen tulolaskelman rahoituskulut taseen vieraaseen pääomaan saadaan jonkinasteinen käsitys vieraan pääoman kustannuksesta. Korkokulut eivät kuitenkaan välttämättä sisällä vain lainojen korkokuluja, vaan ne voivat sisältää myös esimerkiksi valuuttakurssimuutoksia. Tällaiset kustannukset tulee ottaa pois rahoituskuluista vieraan pääoman kustannusta määritettäessä, mutta se voi olla usein haastavaa. Vaihtoehtoisesti kustannuksena voidaan käyttää yrityksen itsensä pitkäaikaisille lainoille ilmoittamaa keskimääräistä korkoprosenttia tai yrityksen liikkeelle laskettujen joukkovelkakirjalainojen todellista tuottoa. (Seppänen 2017, 247.)

Painotettua koko pääoman kustannusta (WACC) käytetään yleisesti diskonttaus korkona DCF-malleissa. Koko pääoman kustannus voidaan laskea aiemmin määritettyjen oman ja vieraan pääoman kustannusten avulla. Koko pääoman kustannus lasketaan oman ja vieraan pääoman tuottovaatimusten painotettuna keskiarvona, koska oman ja vieraan pääoman ehtoiset sijoittajat asettavat sijoituksilleen erilaiset tuottovaatimukset riskinsä mukaisesti. Painotetun keskiarvon kertoimina käytetään oman ja vieraan pääoman osuuksia yrityksen kokonaispääomasta. (Kallunki & Niemelä 2012, 182.) Pääoman painokertoimet eli pääomarakenne voidaan yksinkertaisimmillaan laskea yrityksen taseesta laskemalla mitkä ovat oman ja vieraan pääoman osuudet taseen loppusummasta. Esitetty tapa ei

kuitenkaan kuvaa oman pääoman todellista taloudellista arvoa vaan pikemminkin aliarvioi sen. Tämän vuoksi on järkevämpää selvittää pääoman painokertoimet markkina-arvoihin perustuen. Pörssi-listatun osakkeen oman pääoman markkina-arvo saadaan osakkeen kurssin perusteella ja vieraan pääoman markkina-arvo voidaan katsoa taseesta, koska sen kirja-arvo ei yleensä poikkea markkina-arvosta. Joissain tapauksissa painokertoimina käytetään yrityksen pitkän aikavälin tavoitteellista pääomarakennetta.

WACC lasketaan kaavalla

$$WACC = \frac{E}{D + E} r_e + \frac{D}{D + E} r_d(1 - t_c) \quad (7)$$

missä  $WACC$  on yrityksen painotettu koko pääoman kustannus,  $E$  oman pääoman markkina-arvo,  $D$  vieraan pääoman markkina-arvo,  $r_e$  oman pääoman tuottovaatimus,  $r_d$  vieraan pääoman tuottovaatimus ja  $t_c$  yhtiöverokanta.

Yllä esitetty kaava ottaa huomioon myös vieraan pääoman verohyödyn. Verohyöty perustuu siihen, että useimmissa valtioissa yritykset voivat vähentää vieraan pääoman kustannukset verotuksessaan. Kyseinen osa kaavasta voidaan jättää myös kokonaan pois, mikäli näin ei ole. Verokannan määrittämisessä on huomioitava, onko yrityksellä toimintaa useammassa maassa ja maksaako se niihin veroa. Erilaisten verokantojen vuoksi voi olla perusteltua käyttää eri maiden verokantojen painotettua keskiarvoa. Käytetyn verokannan on oltava johdonmukainen kassavirtojen ennustamisessa käytetyn verokannan kanssa. (Seppänen 2017, 248.)

### 3.3 Terminaaliarvo

DCF-mallissa yrityksen kaikki tulevaisuuden kassavirrat diskontataan nykyarvoon. Tulevaisuuden kassavirtojen ennustaminen kuitenkin vaikeutuu vuosi vuodelta tarkan ennusteperiodin aikana ja niiden ennustaminen ikuisuuteen on käytännössä mahdotonta. Tämän vuoksi yritykselle lasketaan terminaaliarvo, jotta kassavirtaennusteiden laatiminen riittää vain tarkan ennusteperiodin ajalle. Terminaaliarvo kuvaa siis yrityksen kaikkien kassavirtojen arvoa tarkan ennusteperiodin jälkeiseltä ajalta, joten useassa tapauksessa se muodostaa suurimman osan yrityksen ennustettujen kassavirtojen nykyarvosta. (Seppänen 2017, 258.)

Terminaaliarvon määrittämiseksi yrityksen tulisi olla niin sanotussa vakiokasvun tilassa, jolloin sen kasvu ei saisi lähtökohtaisesti ylittää kansantalouden reaalista kasvua tai toimialan pitkän aikavälin odotettua kasvua, ellei yritys ole monopoliasemassa tai sen kilpailuedun voida olettaa jatkuvan ikuisuuteen. Vakiokasvun tilassa terminaaliarvoon ei jää epärealistisia oletuksia kasvusta, joten lopputulosta voidaan pitää luotettavampana. Terminaaliarvon määrittämisen yleisimpiä tapoja ovat Gordonin vakiokasvun malli ja likvidaatioarvo. Molempien menetelmien lopputuloksen tulee olla sama.

Gordonin vakiokasvun mallissa yritykselle määritetään kasvuprosentti, jolla sen vapaan kassavirran ennustetaan kasvavan tarkan ennusteperiodin jälkeen. Kyseisellä kasvuprosentilla on suuri merkitys terminaaliarvoon ja lopullisen valuaatioon, joten sen on oltava realistinen. Kasvuprosentti voi myös olla negatiivinen, jos oletetaan että yrityksen vapaat kassavirrat pienenevät tulevaisuudessa. Tärkeintä kasvuprosentin määrittämisessä on huomioida, ettei se ylitä kansantalouden tai toimialan kasvuprosenttia. Helpoimmat tavat määrittää kasvuprosentti on käyttää yrityksen kotivaltion riskitöntä korkoa, eli kymmenvuotisten joukkovelkakirjalainojen odotettua tuottoa tai historiallista pitkän aikavälin inflaatiota. Terminaaliarvon määrittämiseksi lasketaan tarkan ennusteperiodin jälkeisen vuoden vapaa kassavirta käyttämällä määritettyä kasvuprosenttia. Saatua vapaa kassavirta jaetaan kasvuprosentilla vähennetyllä diskonttauskorolla. Terminaaliarvon laskemiseksi käytettävä diskonttauskorko voi olla eri, kuin jota on käytetty tarkan ennusteperiodin aikana. Varsinkin kasvuyritysten kohdalla diskonttauskoron voidaan olettaakin olevan pienempi tarkan ennusteperiodin jälkeen, koska yrityksen kasvu on tasaantunut ja todennäköisesti riskisyys pienentynyt.

Terminaaliarvo lasketaan kaavalla

$$TV_t = \frac{FCF_{t+1}}{WACC - g} = \frac{FCF_t(1 + g)}{WACC - g} \quad (8)$$

missä  $TV_t$  on terminaaliarvo,  $FCF$  vapaa kassavirta,  $WACC$  painotettu koko pääoman kustannus ja  $g$  kasvuprosentti.

Likvidaatioarvo kuvaa arvoa, jolla yritys voitaisiin myydä tarkan ennustejakson lopussa (Seppänen 2017, 265). Likvidaatioarvon laskemiseksi on olemassa kaksi vaihtoehtoista tapaa. Arvo voidaan laskea ennustamalla yrityksen omaisuuden kirjanpitoarvo luovutushetkelle aikajakson inflaatio huomioiden. Tämä tapa ei kuitenkaan ota huomioon omaisuuden tuottopotentiaalia, jolloin toisessa tavassa laskea likvidaatioarvo otetaan huomioon tämä omaisuuden tuottopotentiaali. Omaisuudelle täytyy ennustaa niiden luovutushetkellä tuottama kassavirta, joka diskontataan nykyarvoon. Tällä tavalla saatu terminaaliarvo on aina suurempi kuin kirjanpitoarvolla laskettu, mikäli omaisuuden odotetaan pystyvän tuottamaan positiivista kassavirtaa tulevaisuudessa. Omaisuuden arvosta on muistettava vähentää lopuksi luovutushetken ennustettu velan määrä ja saatu terminaaliarvo pitää diskontata nykyarvoon.



## 4 TESLA

Tesla, Inc on vuonna 2003 Kaliforniassa perustettu yhdysvaltalainen autonvalmistaja. Yrityksen misiona on kiihdyttää maailman siirtymistä kohti kestävää energiaa. (Tesla 2021e.) Tesla keskittyy pääasiassa sähköautojen tuotantoon, mutta nykyään se valmistaa myös erilaisia energiaratkaisuja uusiutuvan energian tuotantoon, varastointiin ja kulutukseen. Lisäksi yritys valmistaa ja kehittää akkuja yhteistyössä japanilaisen Panasonicin kanssa. Yritystä voidaankin pitää sekä autonvalmistajana että energia- ja teknologiayhtiönä. Teslan toimitusjohtajana toimii Elon Musk, joka on noussut otsikoihin ristiriitaisista twiiteistään Teslaan liittyen. Twiitit johtivat vuonna 2018 Yhdysvaltain arvopaperi- ja pörssikomissio SEC:n nostamiin syytteisiin, jotka Musk sai kuitenkin soviteltua sopimuksella. Suurena Teslan osakkeenomistajana Musk on noussut myös maailman rikkaimpien ihmisten joukkoon.

Tesla listautui yhdysvaltalaiseen Nasdaqiin 29.6.2010. Listautumisannissa yhden osakkeen hinnaksi muodostui 17 dollaria, joka tarkoitti noin 1,7 miljardin dollarin markkina-arvoa. 28.8.2020 kaupankäynnin sulkeuduttua osakkeelle tehtiin splitti, jossa yhtä osaketta vastaan sai viisi osaketta. Osakesplitillä ei ole käytännön merkitystä osakkeen arvoon tai omistusosuuteen, mutta silti osakkeen hinta nousi pelkästään uutisen julkistamisen jälkeen 13,12 % ja ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä splittauksen jälkeen nousua tapahtui 12,57 %. Edellä mainittu esimerkki kuvaa hyvin yrityksen markkina-arvon heilahtelua, joka voi olla hyvin suurta yhdenkin päivän sisällä. Yrityksen markkina-arvo on maaliskuussa 2021 noin 650 miljardia dollaria. Markkina-arvo näyttää korkealta, kun sen suhteuttaa vuoden 2020 liikevaihtoon, joka oli noin 31,5 miljardia dollaria (Tesla 2021f). Muihin autonvalmistajiin verrattuna Teslan markkina-arvo on ylivoimaisesti suurin, vaikka sen liikevaihto on noin 10 % markkina-arvolla mitattuna toiseksi suurimman autonvalmistaja Toyotan liikevaihdosta.

Teslalla on myös useita tytäryhtiöitä, joista merkittävimmät keskittyvät uusiutuvan energian tuotteisiin, akkuteknologiaan ja kokoonpanolinjojen automatisointiin. Yrityksostoilla hankittujen tytäryhtiöiden ansiosta Teslan ei tarvitse turvautua niin usealla valmistuksen osa-alueella ulkopuolisiin toimijoihin, vaan se pystyy valmistamaan esimerkiksi akkukennoja itse. Yrityksostot ovat myös tehostaneet toimintaa ja vähentäneet kustannuksia merkittävästi.

### 4.1 Tuotteet ja palvelut

Kuten aiemmin mainittu Teslan pääasiallisia tuotteita ovat sähköautot. Ensimmäisen Teslan valmistaman auton, Tesla Roadsterin tuotanto alkoi vuonna 2008. Vuoden 2021 kevääseen mennessä Teslalla on ollut tuotannossa viisi erilaista automallia, joiden lisäksi se on julkistanut kaksi täysin uutta mallia sekä toisen sukupolven version ensimmäisestä Roadsterista. Myynnissä olevien automallien hinta vaihtelee Suomessa noin 45 000 eurosta yli 100 000 euroon, eli autot sijoittuvat keskimääräistä kalliimpaan premium-luokkaan. Tesla ilmoitti kuitenkin syksyllä 2020 tuovansa markkinoille myös halvemman automallin seuraavan kolmen vuoden sisällä. Jokaisesta mallista on saatavilla vähintään kaksi erilaista vaihtoehtoa, joiden suurimpia eroja ovat toimintasäde, vetotapa ja moottorien lukumäärä. Jokaisen uuteen Teslan valmistamaan autoon kuuluu Autopilot-järjestelmä, joka mahdollistaa joitakin autonomisia toimintoja, kuten ohjauksen, kiihdytyksen ja jarrutuksen tietyissä tilan-

teissa, mutta vaatii kuitenkin kuljettajan jatkuvaa valvontaa. Tämän lisäksi autoon voi valita niin sanotun täysin itsestään ajavan toiminnon (Full Self-Driving, FSD) 7 500 euron hintaan. Teknologia ei kuitenkaan ole vielä nimensä veroinen, vaan se on yhdysvaltalaisen autoalan standardisointijärjestö SAE:n luokituksen mukaan tasolla 2. Luokitukseen sisältyy tasot 0–5, jossa taso 0 tarkoittaa, että automaatiota ei ole ja taso 5 tarkoittaa täyttä automaatiota. Tesla ja varsinkin Musk on puhunut jo pitkään tason viisi automaatiosta, joka tullessaan kasvattaa autojen kysyntää varmasti.

Vuonna 2016 Tesla ilmoitti ostaneensa yhdysvaltalaisen aurinkopaneelien kehittämiseen ja myyntiin keskittyneen SolarCityn. Teslan tuotevalikoimaan oli jo ennen SolarCityn ostamista kuulunut suuret ladattavat litium-ioniakut, jotka on tarkoitettu kotitalouksien ja yritysten energian varastointiin. Kaupan myötä Tesla odotti huomattavia synergiaetuja, jotka koostuisivat alenevista kuluista ja kasvavasta liikevaihdosta, kun aurinkoenergian tuotteet ja palvelut tuodaan saman katon alle. (Tesla 2016.) Nykyään Teslan valikoimaan kuuluu myös vuonna 2017 julkaistu Solar Roof. Solar Roof mahdollistaa talon kattotiilien korvaamisen aurinkokennon sisältävillä tiilillä, jotka toimivat aurinkopaneelien tavoin, vaikkakin eivät ihan yhtä tehokkaasti. Kesällä 2020 Tesla mainosti sen aurinkoenergiajärjestelmän olevan Yhdysvaltojen halvin. Järjestelmän lopullista hintaa kuluttajalle laskee myös osavaltiokohtaiset verohyvitykset. (Tesla 2020b.) Aurinkopaneelit tai -katto myydään yhdessä litium-ioniakun kanssa, koska näin pystytään maksimoimaan järjestelmän hyödyt ja Tesla saa myytyä molemmat tuotteet samassa paketissa. Energiatuotteiden lisäksi Tesla omistaa tällä hetkellä 23 277 Supercharger-latausasemaa, joilla Teslan omistajat voivat kätevästi ladata autoaan maksua vastaan (Tesla 2021f). Tesla on aiemmin tarjonnut osalle automalleista jopa elinikäisen ilmaisen latauksen asemillaan, mutta nykyään ilmaiseksi tarjottu latausaika uusille ostajille on huomattavasti pienempi ja vaihtelee mallin mukaan.

Tesla tarjoaa asiakkailleen myös erilaisia palveluja, joita ovat esimerkiksi autojen ja energiatuotteiden huolto- ja korjauspalvelut sekä rahoitus- ja vakuutuspalvelut. Osa palveluista, kuten esimerkiksi vakuutus on saatavilla vain Yhdysvalloissa, mutta Teslan tavoitteena on laajentaa palvelun saatavuutta myös muihin maihin. Huolto- ja korjauspalvelut ovat jossain määrin takuun piiriin kuuluvia, asiakkaalle ilmaisia palveluja. Auton ostaja voi myös ostaa itselleen pidennetyn takuun, joka pidentää Teslan vastuuta mahdollisten sähköisten tai mekaanisten vikojen osalta. Palvelujen ostaminen on tehty helpoksi, sillä kuluttaja voi puhelimen sovelluksen kautta esimerkiksi varata ajan huoltoon tai ostaa päivityksiä ja palveluita. Tesla on tuonut autonomistajille myös kuukausimaksullisen palvelun, jolla auton mediaominaisuuksia ja navigointia voidaan parantaa. Kuukausitilaus maksaa tällä hetkellä kymmenen euroa, joten autojen lisääntyessä tästä voi kasvaa merkittävä tulovirta.

Tesla valmistaa tuotteitaan sekä niiden komponentteja omissa Gigafactoryiksi nimetyissä tehtaissaan, joita sillä on Kiinassa ja Yhdysvalloissa. Gigafactory -tehtaiden lisäksi Teslalla on tehdas Kaliforniassa, jossa se valmistaa autoja sekä joitakin kriittisiä komponentteja ja testaa niitä. Alankomaissa sijaitsee tuotteiden viimeistelyyn tarkoitettu tehdas, jossa osa Euroopan markkinoille menevistä autoista kootaan loppuun ja testataan. Kolmen jo olemassa olevan Gigafactory -tehtaan lisäksi vuoden 2021 aikana pitäisi valmistua tehtaot Berliiniin ja Teksasiin, mitkä valmistuttuaan kasvattavat tuotantokapasiteettia merkittävästi. Jo toiminnassa olevien tehtaiden tuotantoa pyritään kasvatta-

maan laajennuksilla ja kilpailukykyä tärkeillä markkinoilla pyritään parantamaan paikallisella tuotannolla. Esimerkiksi Kiinan tehdas perustettiin, jotta autoista saataisiin paikallisille kuluttajille edullisempia pienempien kuljetus- ja valmistuskustannusten sekä vältettyjen tuontitariffien ansiosta.

Teknologisella kehitystyöllä Tesla pyrkii alentamaan kustannuksia ja kasvattamaan liikevaihtoaan uusilla ohjelmistoilla ja ratkaisuilla. Kehitys varsinkin akkujen ja aurinkoenergian osalta on ollut hyvää ja auttanut alentamaan kustannuksia. Tulevaisuudessa Tesla odottaa pystyvänsä alentamaan akkuihin liittyviä kustannuksia vielä merkittävästi, muun muassa automatisoimalla kokoonpanolinjastonsa ja kierrättämällä akkukennoja. Akkujen hyötysuhteen odotetaan parantuvan, jolloin myös autojen toimintasäde ja akkujen käyttöikä kasvaa. Alentuneiden kustannusten ja parempien komponenttien avulla pystytään valmistamaan halvempia autoja, jolloin liikevaihto voi kasvaa merkittävästi. (Autonews 2020.) Ohjelmistoja kehittämällä Tesla pyrkii parantamaan tuotteitaan ja saavuttamaan lisämyyntiä myymällä osaa niistä erillisinä lisäpalveluina. Merkittävimmät teknologiset ratkaisut on mahdollista lisensoida muiden autonvalmistajien käyttöön ja saavuttaa näin ollen jopa huomattavan suuret rojaltit.

Tällä hetkellä Tesla tarjoaa palveluitaan vain yrityksen tuotteita ostaneille tai ostaville. Tulevaisuudessa voisi olla mahdollista, että esimerkiksi latausasemat ja huoltopisteet avattaisiin myös muiden automerkkien käyttöön. Toimitusjohtaja Elon Musk on tähän mennessä kertonut suhtautuvansa ajatukseseen avoimesti, kunhan toimivuus saadaan varmistettua. Palveluiden avaaminen muille automerkeille vaatisi tietysti pieniä investointeja ja henkilökunnan kouluttamista, mutta niin laajan infrastruktuurin täyden potentiaalin hyödyntämättä jättäminen olisi huono liike taloudellisesta näkökulmasta. Mikäli omilla tuotteilla pystytään kuitenkin tulevaisuudessa saavuttamaan hyvä käyttöaste, ei palveluita ole välttämättä kannattavaa avata muille automerkeille.

#### 4.2 Markkinat ja toimiala

Vuonna 2020 koko maailmassa valmistettiin yli 61 miljoonaa henkilöautoa. Edellisvuoden vastaava luku oli lähes 74 miljoonaa, joten henkilöautojen tuotantomäärä laski siis lähes 17 % edellisvuoteen verrattuna. (European Automobile Manufacturers Association 2021.) Huomattava tuotannon lasku johtuu suurilta osin koronaviruspandemiasta, joka johti tehtaiden sulkemiseen tai tuotannon pienentämiseen ja komponenttipulaan etenkin Aasiassa. Vuonna 2020 Tesla valmisti 509 737 autoa, joka on lähes 39 % enemmän kuin edellisvuoden tuotantomäärä 367 500 autoa (Tesla 2021f). Teslan osuus koko maailman autotuotannosta on häviävän pieni, mutta se kuitenkin onnistui kasvattamaan markkinaosuuttaan vuoden 2020 aikana. Kokonaisuutena tarkasteltuna henkilöautojen myyntimäärä pieneni edellisvuoteen verrattuna vuonna 2020, mutta sähköautojen myynti kasvoi. Vuoden 2020 aikana sähköautoja myytiin maailmassa noin 3,2 miljoonaa kappaletta, jossa kasvu edellisvuoteen verrattuna 43 % (EV-Volumes 2021). Pelkästään sähköautojen myyntimäärää tarkastelemalla huomataan, että Teslalla on suuri markkinaosuus. Luku sisältää kuitenkin myös viime vuosina kovasti suositaan kasvattaneet pistokehybridit, eli Teslan markkinaosuus pelkkien täyssähköautojen myynnistä on huomattava.

Sähköautosta puhuttaessa tarkoitetaan useimmiten täyssähköautoa, jonka voimanlähteenä toimii sähkömoottori. Täyssähköautoksi luetaan täysin akkukäyttöiset autot sekä tällä hetkellä vielä harvinaisemmat polttokennoautot. Sähköautoksi voidaan kuitenkin lukea myös ladattavat ja ei-ladattavat hybridautot, jotka käyttävät voimanlähteenä sekä poltto- että sähkömoottoria ja joissain tapauksissa myös polttokennoa. Kaikki nämä autot ovat lähtökohtaisesti pienempipäästöisiä kuin perinteiset polttomoottoriautot ja niiden tuotannon voidaan olettaa lisääntyvän tulevaisuudessa. Autonvalmistajat ovat pystyneet tähän mennessä saavuttamaan päästötavoitteet hybrideillä, mutta tiukentuvat tavoitteet ajavat kohti täyssähköautojen tuotantoa. Kaikki Teslan valmistamat autot ovat akkukäyttöisiä täyssähköautoja.

Autoteollisuus on ollut viime vuodet murroksessa ilmastonmuutoksen vastaisten päästöjen alentamiseksi tehtyjen toimien myötä. Perinteisten polttomoottorien päästöjä pyritään alentamaan ja niiden tilalle yritetään kehittää ilmastoystävällisempiä ratkaisuja. Öljyn hinnan jatkaessa nousuaan kuluttajatkin pyrkivät valitsemaan vähemmän kuluttavan vaihtoehdon. Kuluttajia ohjataan myös poliittisilla päätöksillä valitsemaan vähempipäästöinen vaihtoehto. Autoteollisuutta voidaan pitää syklisenä alana, jonka koronapandemian aikaiset heikot myyntiluvut ovat viimeisimpänä osoittaneet. Alalle on tullut viime vuosina useita startup-yrityksiä sähköistymisen ja uusien innovaatioiden myötä.

Useat valtiot ovat viime vuosina ilmoittaneet ilmastotavoitteensa tuleville vuosikymmenille Pariisin ilmastopimuksen pohjalta. Euroopan unioni on asettanut tavoitteekseen olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. Liikenne muodostaa lähes neljäsosan Euroopan kasvihuonekaasupäästöistä, joten yhtenä osana strategiaa on muutos kohti päästöttömiä ajoneuvoja, mikä tällä hetkellä tarkoittaa käytännössä sähköautoja. EU on asettanut tavoitteeksi vähentää henkilöautojen hiilidioksidipäästöjä 37,5 % vuoteen 2030 mennessä. Autonvalmistajille on asetettu päästötavoitteet niiden ajoneuvovalikoiman perusteella. Mikäli valmistaja ei saavuta asetettuja tavoitteita, se joutuu maksamaan 95 euroa jokaista päästörajoituksen ylittänyttä hiilidioksidigrammaa kohden. Asetetut tavoitteet pakottavat valmistajat kehittämään vähäpäästöisiä autoja, joka johtaa kilpailun lisääntymiseen sähköautomarkkinalla. (Euroopan komissio julkaisuaika tuntematon.)

Teslan suurimmat maantieteelliset markkina-alueet Kiina ja Yhdysvallat ovat myös asettaneet omia tavoitteitaan kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi. Kiinan tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2060 mennessä. Maailman suurimpana automarkkinana Kiina on tärkeä maantieteellinen alue myös Teslalle. Kiinassa myytiin lähes 20 miljoonaa henkilöautoa vuonna 2020, joka vastaa lähes kolmasosaa koko maailman myynnistä (European Automobile Manufacturers Association 2021). Vuonna 2020 Kiinasta tuli noin 20 % Teslan liikevaihdosta, joka on suurilta osin Shanghain tehtaan avaamisen ansiota. Teslalla on Kiinassa hyvä asema paikallisen tehtaan ansiosta ja sen autot ovatkin myyneet huomattavasti muita Kiinan ulkopuolisia valmistajia paremmin. Kilpailu Kiinassa on kuitenkin kovaa, sillä markkinoilla toimii useita paikallisia pienempiä valmistajia perinteisten autonvalmistajien lisäksi. (InsideEVs 2021.) Yhdysvaltojen tavoitteena on olla hiilineutraali hieman Kiinaa aiemmin eli vuoteen 2050 mennessä. Presidentti Joe Bidenilla on kunnianhimoiset suunnitelmat ilmastonmuutosta vastaan taistelemiseksi. Ainakin osittain Teslan hyväksi luettavana esimerkkinä voidaan mainita Bidenin suunnitelma sähköistää Yhdysvaltain liittovaltion hallinnon kaikki 645 000 ajoneuvoa (CNBC 2021).

Sähköautojen yleistymistä tukee myös usean valtion tarjoamat tuet niiden hankkimiseksi. Erilaisten osto- ja verohyvitysten lisäksi sähköautojen omistajat saavat joissain valtioissa muitakin hyötyjä kuten esimerkiksi ilmaisen pysäköinnin tai linja-autokaistan vapaan käytön. Euroopassa esimerkiksi Saksa nosti hankintatukea kesällä 2020 nopeuttaakseen sähköautojen yleistymistä ja kasvattaakseen uusien autojen kysyntää koronapandemian aiheuttamien huonojen myyntilukujen vuoksi. Saksassa sähköauton ostaja voi saada suurimmillaan 9 000 euron hankintatuen ja muissakin tuen myöntävissä Euroopan valtioissa puhutaan tuhansista euroista auton mallista ja hinnasta riippuen. (Autoalan Tiedotuskeskus 2020.) Yhdysvalloissa on käytössä liittovaltion sähköauton hankintaan myöntämä verohyvytys, joka voi olla suurimmillaan 7 500 dollaria. Tämän lisäksi osavaltiot voivat myöntää erilaisia hyvityksiä ja muita paikallisia hyötyjä ostajille (Tesla 2021b). Sähköautojen suurimpana markkina-alueena myös Kiina myöntää hankintatukia, mutta päätyi leikkaamaan niitä viidesosalla vuoden 2021 alussa (Nikkei 2021). Tulevaisuudessa erilaisista hyvityksistä ja hyödyistä uskotaan luovuttavan sähköautojen yleistymisestä ja halpenemisestä johtuen.

Erilaisten energiaratkaisujen kysynnän uskotaan kasvavan tulevaisuudessa merkittävän ilmastonmuutoksen vastaisen taistelun siivittämänä. Yhdysvalloissa aurinkoenergian tuotantokapasiteetti on kasvanut viimeisen vuosikymmenen ajan 42 % vuosittain (Solar Energy Industries Association julkaisu aika tuntematon). Yhdysvalloissa tuotantokapasiteetti oli 97 gigawattia vuonna 2020. Tesla toimitti vuonna 2020 aurinkopaneeleita 0,2 gigawattitunnin kapasiteetin verran (Tesla 2021f). Tuotantokapasiteetin kasvua on tukenut erilaiset investointeja varten myönnettyt avustukset, paneelien halventuminen ja yleinen asennemuutos. Varsinkin yritykset ovat panostaneet uusiutuvaan energiaan tavoitellessaan hiilineutraaliutta positiivisen näkyvyyden vuoksi.

Olenainen osa aurinkoenergiaa on myös sen varastointiratkaisut, joita myös Tesla tarjoaa. Aurinkoenergian arvaamattomuuden vuoksi energiaa tuotetaan ajoittain enemmän kuin sillä hetkellä kuluetaan. Tämän vuoksi ylimääräinen energia joko myydään tai varastoidaan. Energian varastointi vaatii investointeja akkuihin, mutta ne voivat olla kannattavia, mikäli varastoitu energia myydään tai käytetään sähkön hinnan ollessa korkealla. Konsulttiyhtiö Wood Mackenzien (2020) mukaan maailman energian varastointikapasiteetti kasvaa 31 % vuosittain vuoteen 2030 asti.

#### 4.3 Kilpailu ja riskit

Teslan kilpailijoita autoteollisuudessa ovat perinteiset autonvalmistajat, uusiin teknologioihin keskittyvät startupit sekä varhaisen vaiheen yritykset. Näistä mainittavan arvoisia uuteen teknologiaan keskittyviä yrityksiä ovat Nikola Corporation ja Lucid Motors, jotka ovat molemmat Teslan tapaan saaneet paljon huomiota mediassa. Nikola ei ole vielä valmistanut yhtään ajoneuvoa kuluttajille, mutta se on julkaissut useamman mallin, joista merkittävimpinä voidaan pitää kahta polttokennolla toimivaa kuorma-autoa. Yrityksen tavoitteena on valmistaa täyssähkö- ja polttokennoautoja sekä vedyn tankkausasemien infrastruktuuria. (Nikola 2021.) Lucid Motors on luksusautoihin keskittyvä autonvalmistaja, jonka ensimmäisen mallin valmistuksen on tarkoitus alkaa tänä vuonna. Lucidin ensimmäisen automallin kilpailuvaltut Teslaa vastaan ovat pidempi toimintasäde ja nopeampi lataus. Yrityksen toimitusjohtajan mukaan Lucidin akkuteknologia on Teslaa edellä hyötysuhteen osalta, jonka sen voidaan katsoa myös todistaneen kehittämällä koko kisan ajaksi riittävät akut Formula E -sarjaan. (Autoweek 2021.)

Viimeisen vuosikymmenen aikana perinteiset autonvalmistajat ovat julkaisseet jopa yllättävän vähän täyssähköautoja, keskittyen enemmän hybridien tuotantoon. Parin viime vuoden aikana täyssähköautojen kehitys ja tuotanto on kuitenkin lisääntynyt kiristyvien päästötavoitteiden saavuttamiseksi. Esimerkiksi Volkswagen myi vuonna 2020 yli 212 000 sähköautoa, joista noin 134 000 oli täyssähköautoja. Luku on kuitenkin vain murto-osa Volkswagenin 5,3 miljoonan auton kokonaisu-myynnistä, vaikkakin sen sähköautojen myynti kasvoi 158 % edellisvuoteen verrattuna. (Volkswagen 2021.) Toinen suuri autonvalmistaja Toyota ilmoitti keväällä 2020 ylittäneensä 15 miljoonan kappaleen myynnin hybridautoissa, joita se on valmistanut vuodesta 1997 lähtien. Toyotalta löytyykin kattava valikoima hybridautoja, joiden avulla se on saavuttamassa EU:n asettamat päästötavoitteet. Vuoteen 2025 mennessä Toyota aikoo julkistaa ainakin 10 päästötöntä autoa. (Toyota 2020.)

Suuri osa perinteisistä autonvalmistajista on ilmoittanut luopuvansa polttomoottoriautojen valmistuksesta ja siirtyvänsä kohti sähköistämistä. Hyvänä esimerkkinä voidaan pitää Volvoa, joka oli ensimmäinen suuri autonvalmistaja, joka ilmoitti sähköistävänsä koko mallistonsa vähitellen. Maaliskuussa 2021 Volvo ilmoitti suunnitelmistaan siirtyä pelkästään sähköautojen tuotantoon vuoteen 2030 mennessä. Samalla se ilmoitti tavoitteestaan olla markkinajohtaja nopeasti kasvavalla premium-luokan sähköautojen markkinalla, joka on ollut viime vuodet Teslan hallitsema. (Volvo Cars 2021.) Yhdysvaltalainen autonvalmistaja Ford on myös asettanut tavoitteekseen siirtyä pelkästään sähköautojen tuotantoon vuoteen 2030 mennessä, mutta vain Euroopassa (Ford 2021). Muiden autonvalmistajien tapaan Ford pyrkii kuitenkin sähköistämään mallistoaan koko maailmassa, mutta vain Euroopan osalta on asetettu näin tiukat tavoitteet. Fordin asettamat tavoitteet johtuvat Euroopan unionin asettamista tiukoista päästötavoitteista ja mahdollisista sanktioista, jollaisia ei ole muilla maailman markkinoilla ainakaan tähän mennessä asetettu. Tavoitteiden saavuttamiseksi autonvalmistajat tulevat käyttämään lähivuosina useita kymmeniä miljardeja euroja sähköautojen kehitystyöhön. Huomattavasti Teslaa suuremmilla resursseilla varustettujen perinteisten autonvalmistajien voidaan uskoa pystyvän saavuttamaan Teslan etumatkan teknologian osalta.

Vuoden 2020 tilinpäätöksessä Tesla kertoo autoalan olevan erittäin kilpailtu ja ennustaa kilpailun vielä kovenevan, kun se laajentaa omaa tarjontaansa muun muassa hyötyajoneuvoihin. Tällä hetkellä autoteollisuudessa kilpailevat tuotteet ovat tyypillisesti polttomoottoriautoja, mutta tähän on odotettavissa muutosta. Perinteisten autonvalmistajien ilmoitukset siirtymisestä sähköautoihin yritys näkee kokonaisuuden kannalta hyvänä asiana, koska se edistää sähköautoilua ja lisää sitä kautta kuluttajien kiinnostusta myös Teslaa kohtaan. (Tesla 2021a.)

Sähköautojen yleistymistä hidastaa infrastruktuurin hidas kehittyminen. Autojen latausasemien määrä on vielä useassa valtiossa niin vähäinen, että sähköautolla tehtävä pidempi matka joudutaan suunnittelemaan huolellisesti etukäteen. Polttomoottoriautoa lyhyemmän toimintasäteen vuoksi sähköauto mielletään hankalammaksi varsinkin pidemmillä matkoilla. Sähköauton lataaminen kestää myös huomattavasti tankkausta pidempään latausaseman tehosta riippuen. Kotiin asennettavat latauspisteet vaativat tällä hetkellä vähintään lähes tuhannen euron investoinnin, kun taas taloyhtiöissä tarvittavat investoinnit voivat olla huomattavastikin suurempia ja asentaminen vaatii useimmissa tapauksissa luvan.

Energiaratkaisujen osalta Tesla tunnustaa alan olevan erittäin kilpailtu. Kilpailua käydään hinnan ja energiatehokkuuden osalta, jotka ovat kuluttajien kannalta merkittäviä tekijöitä. Osa kilpailijoista tarjoaa esimerkiksi vain asennuspalveluja, joten Tesla luottaa sen kokonaisvaltaiseen palveluun, joka kattaa lähes kaiken aina tuotteista rahoitusratkaisuihin. Uusien innovaatioiden myötä energiaratkaisujen tuoteportfolio voi vielä tulevaisuudessa laajentua, jolloin tuotteiden yhteensopivuus on eduksi. (Tesla 2021a.)

Tesla ei ole ainoa yritys, joka kehittää autoteollisuuteen ja uusiutuvaan energiaan liittyviä teknologioita. Perinteiset autonvalmistajat ovat alkaneet kehittää erilaisia teknologisia ratkaisuja, joiden lisäksi niitä kehittävät myös uudet ja perinteiset teknologiayhtiöt. Kovasti odotettu autonominen auto ja siihen liittyvä tekoäly on tällä hetkellä kehitteillä myös muilla yrityksillä kuin Teslalla. Guidehouse Insightsin (2020) tekemän tutkimuksen mukaan Tesla ei mahdu edes kymmenen parhaan joukkoon autonomisen auton kehittäjänä. Tuotteen lisäksi tutkimus arvioi myös muun muassa markkinointia, tuotantoa ja tuotteen jakelukanavia.

#### 4.4 Taloudellinen analyysi

Toteutuneella tilinpäätösinformaatiolla on olennainen rooli osakkeen arvonmäärittämisessä. Sen perusteella voidaan arvioida yrityksen tulevaisuuden kannattavuutta, kasvua ja riskiä. Vapaiden kassavirtojen ennustamisessa käytetäänkin yleensä perustana historiallisia tuloslaskelmia ja taseita, mikäli sellaisia on olemassa. Tilinpäätösinformaation avulla voidaan laskea tärkeimpiä tunnuslukuja, joita voidaan verrata kilpailijoihin. Kilpailijoihin vertaamisella saadaan osviittaa siitä, miten yrityksen voidaan olettaa tulevaisuudessa pärjäävän.

##### 4.4.1 Tuloslaskelma

Vuosi 2020 oli Teslalle ensimmäinen voitollinen vuosi. Nettotulos oli 721 miljoonaa dollaria, kun edellisvuonna se oli 862 miljoonaa dollaria tappiollinen. Voitollinen tulos johtui kuitenkin käytännössä päästöoikeuksien myynnistä kilpaileville autonvalmistajille. Vuonna 2020 päästöoikeuksia myytiin 1,58 miljardin dollarin edestä, joten niistä puhdistettuna tulos olisi ollut 859 miljoonaa dollaria tappiollinen. Tesla saa päästöoikeuksia valmistamalla autoja, joiden päästöt ovat pienemmät kuin paikallisesti asetetut päästörajat. Näitä päästöoikeuksia se voi myydä muille autonvalmistajille, jotka eivät muuten saavuta asetettuja päästörajoja. Ostamalla päästöoikeuksia muut autonvalmistajat välttävät päästörajojen ylittämistä asetetut suuret sakot. Teslalle päästöoikeuksien myynti on puhdasta voittoa. Vuoden 2020 viimeisen vuosineljänneksen konferenssipuhelussa Tesla kertoi, että päästöoikeuksien myyntimäärä on vaikeasti ennustettavissa ja vuoden 2020 myyntimäärä olikin odotettua korkeampi. Päästökaupasta saatava hyöty kuitenkin vähenee tulevaisuudessa, koska muut autonvalmistajat pyrkivät pienempiin päästöihin välttääkseen sakot tai päästöoikeuksien ostamisen. Tesla itse arvioi päästöoikeuksien myynnin olevan merkittävä tekijä seuraavilla neljänneksillä, mutta ei perusta liiketoimintaansa sen varaan. (Tesla 2021d.)

Tesla erittelee liikevaihtonsa kolmeen segmenttiin, joita ovat autoteollisuus, huollot ja muut sekä energian tuottaminen ja varastointi. Kolmena viimeisenä tilikautena eri segmenttien osuus liikevaihdosta on säilynyt lähes muuttumattomana. Autoteollisuuden osuus liikevaihdosta on ollut 85 %–86 %, kun sekä huolto- että energiatoimintojen osuus on ollut noin 6 %–7 % liikevaihdosta. Kolmen

viimeisen tilikauden ajan myyntikateprosentti segmentteittäin on ollut autoteollisuudessa 21 %–26 %, huollossa ja muissa -35 %– -16 % ja energiatoiminnoissa 1 %–12 %. Vuonna 2016 seitsemän suurimman autonvalmistajan myyntikateprosentti oli 13 %–21 % (LGA Consultants 2017). Teslan autoteollisuuden myyntikateprosentti on siis ollut todella hyvä, mutta on kuitenkin huomioitava, että luku sisältää myös päästökrediittien myynnit. Huoltojen ja muiden toimintojen myyntikateprosentti on parantunut vuosi vuodelta ja sen voidaankin uskoa kääntyvän positiiviseksi tämän tai seuraavan tilikauden aikana. Kyseiset toiminnot sisältävät esimerkiksi autojen takuuseen kuulumattomat huollot ja käytettyjen autojen myynnit. Yrityksen tulevaisuuden suunnitelmiin kuuluva uusien huoltopisteiden perustaminen syö katetta, mutta toisaalta autojen määrän lisääntyminen kasvattaa sitä. Energiatoimintojen osalta vuosi 2020 oli huono hinnanalennusten, tuotannon väliaikaisen keskeytysten ja matalakatteisten tuotteiden myynnistä johtuen. (Tesla 2021 a.)

Liikevaihdon kasvuprosentti segmentteittäin on vaihdellut hyvinkin paljon neljän viimeisimmän tilikauden aikana. Liikevaihdon kasvuprosentti eri segmenttien osalta on vain kerran ollut negatiivinen ja kerran yksinumeroinen. Jopa hieman yllättäen autoteollisuuden liikevaihto on kasvanut prosentuaalisesti vähiten neljän viimeisimmän tilikauden aikana. Energiatoimintojen osalta liikevaihto yli kuusinkertaistui vuonna 2017 edellisvuoteen verrattuna. Huomattava kasvu johtui SolarCityn ostamisesta ja sen tuotteiden ja palveluiden segmentoinnista energiatoimintojen alle. Kun vuosi 2017 jätetään huomioimatta, on energiatoimintojen liikevaihdon prosentuaalinen kasvu ollut kolmen viimeisimmän tilikauden aikana jopa hieman yllättäen hitainta. (Tesla 2021a.)

#### 4.4.2 Tase

Vuoden 2020 tilinpäätöksen mukaan Tesla on nettovelaton. Sen likvideillä rahavaroilla pystytään siis kattamaan taseen korolliset velat. Vuonna 2019 yrityksellä oli vielä nettovelkaa, mutta loppuvuodesta 2020 järjestetyn osakeannin ja positiivisen kassavirran seurauksena yrityksen kassavarat kasvoivat kahdella viimeisellä vuosineljänneksellä lähes 10,77 miljardia dollaria, tehden yrityksestä nettovelattoman. (Tesla 2021a.) Tesla on pystynyt tähän mennessä hankkimaan rahoitusta kasvuunsa osakeanneilla, joten sen ei ole tarvinnut nostaa niin paljon lainaa. Pääomarakennetta vahvistamalla yrityksen maksuvalmiuden tunnusluvut ovat parantuneet. Konservatiivisempänä mittarina pidetty quick ratio on viitteellisten ohjearvojen mukaan lähes erinomaisella tasolla.

Tappiollisten tulosten myötä yrityksen pääoman tuotto prosentit ovat olleet negatiivisia ennen viime vuoden positiivista tulosta. Vuosi vuodelta parantuneen tuloksen myötä myös tuotto prosentit ovat parantuneet vuosi vuodelta. Yhden voitollisen tilikauden perusteella on kuitenkin vaikea arvioida mihin pääoman tuotto prosentit tulevat pitkällä aikavälillä asettumaan.

#### 4.4.3 Rahoituslaskelma

Rahoituslaskelmasta käyvät ilmi Teslan tulokseen vaikuttavat ei-kassaviralliset erät poistojen ja arvonalentumisten lisäksi. Ei-kassavirallisia eräiä oli vuonna 2020 noin 4,90 miljardia, josta poistojen ja arvonalentumisten osuus oli noin 2,32 miljardia. Vuoden 2020 ei-kassaviralliset erät olivat huomattavan suuret johtuen pitkälti osakeperusteisen kannustinjärjestelmän kompensatiosta. Kompensatio yli kaksinkertaistumisen edellisvuoteen verrattuna selittää suurilta osin vuonna 2018 laadittu



toimitusjohtajan palkitsemisohjelma. Muita ei-kassavirrallisia eriä olivat esimerkiksi alaskirjaukset ja valuuttakurssien muutokset. (Tesla 2021a.)

Teslan vuonna 2020 tekemät investoinnit olivat rahoituslaskelman mukaan 3 157 miljoonaa dollaria, joka vastaa noin 10 % liikevaihdosta. Neljänä edellisenä tilikautena investoinnit ovat vaihdelleet 1 280 ja 3 415 miljoonan dollarin välillä, eikä kasvu ole ollut tasaista. Viimeisimmän tilikauden investoinnit liittyivät suurilta osin uusien tehtaiden rakentamiseen ja vanhojen tehtaiden tuotannon laajentamiseen. Tulevaisuuden investointeja on vaikea ennustaa pidemmällä aikavälillä projektien määrän ja laajuuden vuoksi sekä globaaliin markkinatalouteen liittyvien epävarmuustekijöiden vuoksi. Vuosille 2021–2023 Tesla itse ennustaa 4,5–6 miljardin dollarin investointeja per tilikausi. Investointien määrän ei kuitenkaan yrityksen mukaan voida olettaa kasvavan tasaisesti, vaan niiden ajoittuminen riippuu runsaasti pääomaa vaativien projektien aikataulusta. Investointien ja lyhytaikaisten velkositoumusten vaatima rahoitus odotetaan saatavan ydintoimintojen tuottamasta kassavirrasta, mutta vaihtoehtoisten rahoituslähteiden mahdollisuutta ei suljeta pois. (Tesla 2021a.)

## 5 TESLA DCF-MALLI

Arvonmääritys toteutetaan Teslan viimeisimmän tilinpäätöksen päiväykselle 31.12.2020. Kyseisen ajankohdan jälkeen ei ole tullut tietoon merkittävästi yrityksen arvoon vaikuttavia asioita, joten arvonmäärityshetken voidaan todeta olevan sopiva. Yrityksen vapaa kassavirta ennustetaan tässä opinnäytetyössä kahdeksan vuoden ajanjaksolle, joka tarkoittaa siis vuosia 2021–2028. Damodaranin yrityksen elinkaarta kuvaavan mallin (KUVA 1.) mukaan yrityksen voidaan ajatella asettuvan tällä hetkellä nopean kasvun vaiheeseen. Tasaisen kasvun vaihe saavutetaan mallin mukaan vuonna 2027. Kilpailun varsinkin autoteollisuudessa voidaan sanoa olleen varsin maltillista viime vuosien ajan, mutta lähivuosina siihen on tulossa muutos perinteisten autonvalmistajien tullessa mukaan sähköautojen markkinalle yhä voimakkaammin. Energiatoimintojen osalta Teslan tuotteille riittää kysyntää, mutta kysyntää pienempi tuotantokapasiteetti rajoittaa kasvua. Vuodelle 2021 Tesla ennustaa energian varastoinnille yhtä suurta kasvua kuin edellisvuonna (Tesla 2021f).

Ennustukset liikevaihdosta sekä hankinnan ja valmistuksen kuluista tehdään yrityksen itsensä käyttämän segmentoinnin mukaisesti. Näitä segmenttejä ovat autoteollisuus, huollot ja muut sekä energiatoiminnot. Tesla esittää tuloslaskelmassaan kustannukset kahdessa osassa, joita ovat hankinnan ja valmistuksen kulut sekä operatiiviset toimintakulut. Operatiivisiin toimintakuluihin sisältyy muun muassa tutkimus- ja kehittämiskulut, myynti ja hallinto. Tätä jaottelua käytetään myös tässä opinnäytetyössä yrityksen kustannuksia ennustettaessa. Ennustukset laaditaan hyödyntäen toteutuneita tilinpäätöksiä sekä yrityksen itsensä antamia ohjeistuksia. Ennustuksissa otetaan huomioon myös yleiset markkinanäkymät sekä hyödynnetään analyytikkojen ennusteita tulevasta kehityksestä.

### 5.1 Tuloslaskelman ennustaminen

Vuoden 2020 viimeisen neljänneksen raportissaan Tesla linjaa suunnitelmakseen kasvattaa autojen tuotantokapasiteettiaan niin nopeasti kuin mahdollista. Seuraavien vuosien aikana yritys odottaa saavuttavansa vuosittain 50 % keskimääräisen kasvun autojen toimituksissa. (Tesla 2021f.) Tuotannon kasvattaminen odotetulla tahdilla voisi olla näillä näkymin mahdollista kapasiteetin puolesta noin seuraavan kolmen vuoden ajan uusien tehtaiden avaamisen ja vanhojen tehtaiden jatkuvan kasvattamisen ja tehostamisen ansiosta. Mikäli tuotanto kasvaisi ennustettua tahtia vuoteen 2028 saakka, olisi tuotantomäärä silloin yli 12 miljoonaa autoa, joka tekisi Teslasta maailman suurimman autonvalmistajan tuotantomäärällä mitattuna. Tuotannon kasvua voi kuitenkin rajoittaa maailmanlaajuinen pula puolijohteista, joka on johtanut Teslan ja muidenkin autonvalmistajien tuotannon väliaikaiseen pysähtymiseen vuoden 2021 alkupuolella (Wall Street Journal 2021).

Liikevaihdon oletetaan kasvavan autoteollisuuden osalta seuraavan kolmen vuoden ajan 33 % per tilikausi. Liikevaihdon kasvu perustuu suurilta osin kasvavaan tuotantokapasiteettiin ja sitä myötä kasvavaan myyntiin. Autojen myynnin lisääntyessä voidaan olettaa myös autoihin liittyvien palvelujen myynnin kasvavan. Kilpailun kiristyessä autoteollisuuden liikevaihdon kasvu hidastuu vähitellen 12 %:iin vuosille 2027–2028.

Autoteollisuuden osalta myyntikatteen voidaan olettaa huononevan lähivuosina päästökrediittien myynnin vähenemisen seurauksena. Valmistuksen kustannusten oletetaan laskevan, mutta on vaikea nähdä kustannusleikkausten olevan yhtä suuria, kuin päästökaupan vähenemisen seurauksena menetettyjen tulojen. Tämän vuoksi myyntikatteen oletetaan laskevan seuraavat kolme vuotta, kunnes se kääntyy taas nousuun. Vuodelle 2027 myyntikatteen oletetaan nousevan 32 %:iin. Myyntikatteen paranemista tukee kulurakenteen positiivinen kehitys ja korkeakatteisten palveluiden myynti. Vaikka täysin autonomista autoa ei saataisi ainakaan lähitulevaisuudessa kehitettyä, tulee täysin itsestään ajavan toiminnon myynti silti kasvamaan. Kyseisen toiminnon myynti kasvattaa myyntikattetta reilusti, sillä siitä aiheutuvat kulut näkyvät pääasiassa aiemmin mainitun jaottelun mukaisesti operatiivisten toimintakulujen tutkimus- ja kehittämiskuluissa.

Huoltojen ja muiden toimintojen liikevaihdon kasvun ajureina voidaan pitää kasvavaa huolto- ja myyntiverkostoa sekä muita toimintoja. Sähköauton vähäisen huoltotarpeen takia laaja huoltoverkosto on kuitenkin enemmän osa yrityksen kokonaisvaltaista palvelua, kuin kannattavaa liiketoimintaa. Autokannan vanhentuessa ja takuuajan ulkopuolisten huoltojen lisääntyessä myyntikate ja liikevaihto kuitenkin kasvavat. Muihin toimintoihin sisältyvän käytettyjen autojen myynnin voidaan myös olettaa kasvavan autokannan lisääntyessä. Samaan kategoriaan kuuluva vuonna 2019 lanseerattu vakuutusten myynti taas voi kasvaa tulevaisuudessa huomattavankin suureksi, sillä Teslan mukaan hinnat ovat jopa 30 % kilpailijoita matalammat. Lisäksi vakuutuksia myydään tällä hetkellä vain Kalifornian osavaltiossa, joten myynnin kasvu on hyvinkin oletettua, kun palvelua aletaan tarjota muillakin alueilla. (Tesla 2021c.) Huoltojen ja muiden toimintojen alle voi vielä tulevaisuudessa syntyä muitakin uusia palveluja, joita on kuitenkin käytännössä mahdoton ennustaa.

Liikevaihdon odotettu kasvu huoltojen ja muiden toimintojen osalta on vuosittain 21 %–25 % tarkan ennusteperiodin ajan. Myyntikatteen odotetaan olevan negatiivinen vielä kuluvana tilikautena, mutta sen jälkeen tapahtuu käänös positiiviseksi. Vuodelle 2027 saavutetaan 17 % myyntikate, joka on vielä kuitenkin varsin matala palveluiden luonteesta johtuen.

Energiatoimintojen osalta kasvua tukee yhteiskunnan pyrkimys kohti uusiutuvaa energiaa, josta osoituksena voidaan pitää hyviä kasvulukuja vuodelta 2020. Toimitukset kasvoivat hyvää tahtia, mutta hinnanalennukset söivät liikevaihdon kasvua ja kannattavuutta. Teslalla on ollut vaikeuksia vastata ennennäkemättömään kysyntään varisinkin energian varastointiratkaisujen osalta. Yritys kommentoi vuoden 2020 kolmannen neljänneksen konferenssipuhelussa odottavansa vahvaa kysyntää varastointiratkaisujen osalta ja kertoi tilauskirjan täyttyvän nopeasti vuoteen 2023 asti. Kysyntään vastatakseen tuotantoa kasvatettiin huomattavasti vuonna 2020 ja kehitystyöllä valmistuskustannuksia onnistuttiin alentamaan. (Tesla 2020a.) Vuonna 2019 Elon Musk sanoi uskovansa energiatoimintojen kasvavan yrityksen autoteollisuuden toimintoja nopeammin ja jopa saavuttavan sen kokoluokan (CNBC 2019). Autoteollisuuden toimintojen kanssa saman kokoluokan saavuttaminen tulee viemään vielä paljon aikaa, mikäli sellaista tilannetta edes koskaan saavutetaan.

Energiatoimintojen liikevaihdon kasvun ennustetaan olevan aiemmin mainituista kolmesta segmentistä nopeinta. Liikevaihdon kasvu on historiallisesti ollut hyvin vaihtelevaa, mutta hyvin kehittyvän tilauskannan perusteella liikevaihdon odotetaan kasvavan nopeasti. Tarkan ennusteperiodin ajalle

liikevaihdon vuosittaiseksi kasvuksi ennustetaan 34 %–38 %. Kustannusleikkausten ja tehostetun tuotannon avulla myyntikatteen odotetaan saavuttavan tasaisen kasvun avulla 25 % vuodelle 2027.

Teslan operatiivisten kustannusten osuus liikevaihdosta on viimeisen neljän tilikauden aikana laskenut 33 %:sta 15 %:iin. Vuoden 2020 tilinpäätöksessään yritys kertoo odottavansa operatiivisten kustannusten laskevan suhteessa liikevaihtoon toiminnan tehostamisen ja automaation seurauksena. Kustannusten prosentuaalinen osuus liikevaihdosta on jo tällä hetkellä varsin matala, mutta se selittyy Teslan markkinointibudjetilla, joka on hyvin pieni. Yritys on historiansa aikana saanut paljon näkyvyyttä uutisissa ja sosiaalisessa mediassa pitkälti toimitusjohtajansa ansiosta, joten sen ei ole tarvinnut käyttää markkinointiin rahaa. Markkinointikulut onkin sisällytetty tilinpäätöksessä hankinnan ja valmistuksen kuluihin, mutta niiden määrä on yrityksen mukaan merkityksetön. Tesla odottaa saavansa medianäkyvyyttä tulevaisuudessakin, joten markkinointibudjettiin tuskin on tulossa suuria muutoksia, jotka vaikuttaisivat olennaisesti kulurakenteeseen. (Tesla 2021a.)

Olettamalla operatiivisten kustannusten osuuden liikevaihdosta pienenevän tulevaisuudessa entisestään oletetaan myös, että nykyinen teknologia on käyttökelpoista jatkossakin. Sähköautojen odotetaan siis syrjäyttävän polttomoottoriautot ja muiden vaihtoehtojen käyttövoimien osuus markkinoista jää pieneksi. Mikäli tulevaisuudessa kehitetään sähköautoja ympäristöystävällisempi vaihtoehto, joutuisi myös Tesla panostamaan tutkimukseen ja kehittämiseen, joka näkyisi kustannusten kohoamisena. Tutkimusta ja kehitystä tehdään koko ajan myös sähköautojen ja energiaratkaisujen osalta, mutta suurimpien projektien uskotaan olevan jo ohi. Näistä syistä operatiivisten kustannusten osuuden liikevaihdosta oletetaan laskevan 12 %:iin vuodeksi 2027 ja siitä eteenpäin.

Tuloslaskelman poistoja ennustettaessa on otettava huomioon myös yrityksen tekemät investoinnit. Tarkan ennusteperiodin lopussa investointien ja poistojen määrän tulisi olla lähellä toisiaan. Mikäli yrityksen tekemät poistot ovat selvästi suuremmat kuin investoinnit, terminaaliarvo voi muodostua epärealistisen korkeaksi. (Kallunki & Niemelä 2012, 244.) Historiallisesti Teslan investointien määrä ei ole korreloinut liikevaihdon kanssa, sillä viiden viimeisen tilikauden aikana investointien osuus liikevaihdosta on ollut 5 %–30 %. Poistojen prosentuaalinen osuus liikevaihdosta taas on laskenut 14 %:sta 7 %:iin. Aiemmassa luvussa mainitun yrityksen oman ennusteen mukaisesti kolmen seuraavan tilikauden investointien oletetaan olevan 4,5–6 miljardia dollaria. Investointien määrän oletetaan olevan suurimmillaan kuluvan tilikauden aikana ja laskevan siitä vähitellen 4 miljardiin dollariin vuodeksi 2024. Tästä eteenpäin vuosittaisten investointien määräksi oletetaan 4,5 % liikevaihdosta. Poistojen oletetaan pysyvän nykyisellä tasolla vuoteen 2026 asti, jolloin vuosittaiset poistot olisivat 7 % liikevaihdosta. Siitä eteenpäin poistojen määrä on 4,4 % liikevaihdosta, jolloin yrityksen omaisuususerät kasvavat. Taulukkoon 1 on laskettu Teslan tuloslaskelmaennuste tarkan ennusteperiodin ajalle edellä esitettyjen oletusten pohjalta. Taulukko sisältää myös kaksi edellistä tilikautta kehityksen tarkastelemiseksi.

TAULUKKO 1. Teslan toteutunut ja ennustettu tuloslaskelma 2019–2028.

<b>Tuloslaskelma</b>					
<b>Miljoonaa dollaria</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
<b>Liikevaihto</b>	24 578	31 536	41 686	55 134	72 959
Hankinnan ja valmistuksen kulut	-18 355	-22 584	-29 662	-39 219	-51 564
Myyntin, T&K:n ja hallinnon kulut	-4 138	-4 636	-5 836	-7 719	-9 850
Käyttökate	2 085	4 316	6 188	8 196	11 546
Poistot	-2 154	-2 322	-2 918	-3 859	-5 107
Liikevoitto (EBIT)	-69	1 994	3 270	4 337	6 438

<b>Tuloslaskelma</b>					
<b>Miljoonaa dollaria</b>	<b>2024e</b>	<b>2025e</b>	<b>2026e</b>	<b>2027e</b>	<b>2028e</b>
<b>Liikevaihto</b>	93 568	115 116	137 743	158 399	182 972
Hankinnan ja valmistuksen kulut	-65 082	-78 792	-91 608	-103 333	-119 761
Myyntin, T&K:n ja hallinnon kulut	-12 164	-14 390	-17 218	-19 008	-21 957
Käyttökate	16 321	21 935	28 918	36 058	41 255
Poistot	-6 550	-8 058	-9 642	-6 970	-8 051
Liikevoitto (EBIT)	9 772	13 877	19 276	29 089	33 204

## 5.2 Taseen ennustaminen

Teslan taseen ennustaminen kaikkien erien osalta ei ole yhtä välttämätöntä kuin tuloslaskelman. Kaikkien tase-erien kehitystä on vaikea ennustaa luotettavasti, joten DCF-mallin kannalta tarpeettomien erien ennustaminen jätetään tässä opinnäytetyössä tekemättä. Mallin hyödyntämiseksi taseesta on ennustettava nettokäyttöpääoman muutos ja käteisen sekä korollisen velan määrä. Käyttöpääoman muutoksessa pyritään selvittämään yrityksen operatiivisten varojen sitoutuminen juoksevaan liiketoimintaan, joten siinä ei oteta huomioon yrityksen käteisvaroja. Tämän vuoksi käyttöpääoman muutos lasketaan nettokäyttöpääomasta.

Teslan nettokäyttöpääoma on viimeisen viiden tilikauden aikana ollut negatiivinen. Negatiivisen käyttöpääoman suurimpana syynä voidaan pitää yrityksen tapaa myydä autoja. Toisin kuin muut perinteiset autonvalmistajat, Tesla ei myy autojaan jälleenmyyjien kautta, vaan se myy ne itse joko internetissä tai sen omissa liikkeissä. Kuluttajakaupassa maksuaika on yleensä lyhyempi kuin yritysten välisessä kaupassa, joten Teslan ostovelat ovat tähän mennessä olleet suuremmat kuin myyntisaamiset. Toinen negatiivista nettokäyttöpääomaa selittävä tekijä on saadut ennakot ja ennakkotilauksmaksut. Suhteuttamalla nettokäyttöpääoman liikevaihtoon viiden viimeisen tilikauden ajalta huomataan, että trendi on ollut positiivista nettokäyttöpääomaa kohti. Tätä trendiä tukee tulevaisuudessa tuotannon lisääntyminen, joka oletettavasti alentaa saatujen ennakkojen määrää, mutta toisaalta vähentää myös varaston tarvetta. Muiden autonvalmistajien tasetta tutkimalla voidaan huomata nettokäyttöpääoman olevan positiivinen pitkälti rahoituksesta johtuvien myyntisaamisten ansiosta. Tulevaisuudessa Teslankin voidaan odottaa tarjoavan entistä useammin rahoitusratkaisuja asiakkaille, jolloin myyntisaamisten määrä lisääntyy. Tulevaisuuden nettokäyttöpääomasta tehdään tältä pohjalta oletus, että se kääntyy positiivista kohti. Vuoden 2021 nettokäyttöpääomaksi oletetaan -13 % liikevaihdosta, josta se alkaa kehittymään positiivista kohti yhdellä prosenttiyksiköllä per tilikausi.

Käteisen ja korollisen velan määrää on vaikea arvioida tarkalle ennusteperiodille. Historiallisesti molempien määrä on lisääntynyt, vaikkakin viime vuosi rikkoi velan osalta jatkuneen kehityksen, kun sen määrä laski tilikauden aikana lähes 2 miljardia dollaria. Käteisen määrä toisaalta yli kolminkertaistui samaisen tilikauden aikana osakeannin myötä. Yritys on arvioinut pystyvänsä rahoittamaan investoinnit tulevaisuudessa operatiivisella kassavirralla, mutta muita vaihtoehtoja rahoituksen suhteen ei ole suljettu pois. Todennäköinen vaihtoehto rahoitukselle onkin osakeanti, mutta yrityksen oletetaan hyödyntävän maltillista velkavipua myös tulevaisuudessa. Positiivinen kassavirta tuottaa tulevaisuudessa käteistä, mutta investoinnit syövät sitä. Yrityksen pääomarakenteen oletetaan pysyvän jatkossa samanlaisena, joten molempien erien odotetaan kasvavan 2 % per tilikausi. Tarkan ennusteperiodin viimeiselle vuodelle käteisen määräksi saadaan 22 711 miljoonaa dollaria ja korollisen velan määräksi 13 694 miljoonaa dollaria.

### 5.3 Diskonttauskorko

Diskonttauskorkona tässä opinnäytetyössä käytetään painotettua keskimääräistä pääoman kustannusta eli WACC:ia. Pääoman kustannuksen selvittämiseksi täytyy määrittää oman, vieraan ja koko pääoman arvot ja tuottovaatimukset, sekä yhtiöverokanta. Pääomien arvot määritellään markkina-arvoisina oman pääoman todellisen arvon huomioimiseksi. Oman pääoman tuottovaatimus saadaan CAP-mallia hyödyntämällä.

Teslan markkina-arvo oli 31.12.2020 677,340 miljardia dollaria. Korollisen vieraan pääoman arvo taseessa vuoden 2020 lopussa oli 11,688 miljardia dollaria. Näin ollen vieraan pääoman osuus koko pääomasta on 1,7 % ja oman pääoman osuus 98,3 %.

Oman pääoman tuottovaatimuksen laskemiseksi CAP-mallilla tarvitaan tiedot riskittömästä tuotosta, markkinaportfolion tuoton odotusarvosta ja beta-kertoimesta. Teslan kotivaltio on Yhdysvallat, joten riskittömänä korkona käytetään valtion kymmenvuotisten joukkovelkakirjalainan tuotto-odotusta. Yhdysvaltojen 10 vuoden joukkovelkakirjalainan tuotto-odotus arvonmäärittämiselle 31.12.2020 oli 0,93 % (U.S. Department of the Treasury 2021). Tesla nousi vuoden 2020 loppupuolella yhdysvaltalaiseen S&P 500-indeksiin, joten sen pitkän aikavälin tuottoa käytetään markkinaportfolion tuoton odotusarvona. Moneychimp-palvelun (2021) mukaan S&P 500-indeksin vuosittainen tuotto viimeisen 50 vuoden ajalla on ollut 6,64 %. Markkinoiden riskipreemio eli markkinaportfolion tuoton odotusarvon ja riskittömän koron erotus on näiden tietojen perusteella 5,71 %. Damodaran Online -palvelun (2021) mukaan Yhdysvaltojen markkinoiden riskipreemio vuonna 2020 oli 4,72 %. Eroa näiden kahden välillä on siis 0,99 %. Ero johtunee Damodaran Online -palvelun käyttämästä pidemmän aikavälin vuosituoosta. Tässä opinnäytetyössä käytetään kuitenkin laskemalla saatua markkinoiden riskipreemiota 5,71 %.

Teslan beta-kertoimen voidaan jo ennakkoon olettaa olevan huomattavan suuri muun muassa neljännessä luvussa mainitun esimerkin perusteella. Useat sivustot antavatkin Teslalle kuukausittaiseksi viiden vuoden beta-kertoimeksi 2,01. Kertoimen mukaan osake heiluu siis kaksi kertaa niin paljon kuin markkinaindeksi keskimäärin. Osakkeen ympärille on viimeisten vuosien aikana rakentunut huomattavan suuri mielenkiinto, joka on johtanut osakekurssin suuriin päivittäisiin muutoksiin. Yksittäisten osakkeiden beta-kertoimilla on kuitenkin taipumus lähestyä markkinan keskiarvon kerrointa 1.

Myös Teslan osakekurssin heilunnan voidaan ajan mittaan uskoa lähestyvän markkinan keskiarvoa. Tämän perusteella beta-kerrointa 2,01 on syytä oikaista. Beta-kertoimen oikaisemiseksi käytetään Marshall E. Blumen vuonna 1975 esittelemää ns. Blume-oikaisua. Blume-oikaistu beta saadaan kaavalla:  $0,67 \times \text{beta-kerroin} + 0,33$ . Näin ollen Teslan oikaistu beta-kerroin on 1,68.

Edellä esitettyjen tietojen perusteella Teslan oman pääoman tuottovaatimukseksi saadaan CAP-mallin avulla 10,52 %. Vieraan pääoman kustannus saadaan laskemalla tilinpäätöstiedoista. Yritys erittelee korollisen velan tilinpäätöksen liitetiedoissa, jossa se ilmoittaa lainamäärän sekä koron vaihteluvälin. Yksittäisten lainojen korkoprosentit vaihtelevat liitetiedon mukaan 1,25 % - 7,90 % välillä. Vaihteluvälin keskiarvon ja velan määrän avulla laskettuna korkoprosentiksi saadaan 3,90 %. Laskemalla velkojen korkoprosentin tuloslaskelman korkokulujen ja kahden viimeisen tilikauden velan keskiarvolla, korkoprosentiksi saadaan 5,96 %. Kahdelta edelliseltä tilikaudelta korkokulujen kautta lasketut korkoprosentit ovat 5,40 % ja 5,95 %. (Tesla 2021a.) Tämän perusteella korkokulujen kautta laskettua korkoprosenttia voidaan pitää luotettavampana, sillä vaihteluvälin keskiarvo ei välttämättä vastaa eritellyn lainamäärän painotettua korkoprosenttia. Tietojen perusteella Teslan keskimääräinen pääoman kustannus ilman verohyötyä on 10,44 %.

Teslan efektiivinen verokanta vuonna 2020 oli tuloslaskelman perusteella 25,30 %. Yritys on maksanut aiempinakin vuosina veroja, vaikka sen tulos on ollut tappiollinen. Verokannan kehitystä tai keskiarvoa ei voi kuitenkaan yhden voitollisen vuoden perusteella määritellä. Yhdysvalloissa yritysverokanta vuonna 2020 oli 21 % (Tax Policy Center 2020). Tilinpäätöksen liitetietojen mukaan suurin osa veroista on kuitenkin maksettu muualle kuin Yhdysvaltoihin. Yhdysvaltain presidentti Joe Biden on ilmoittanut aikeistaan nostaa verokantaa nykyisestä 21:stä 28:aan, joka tulee jatkossa vaikuttamaan myös Teslan maksamien verojen määrään (Bloomberg 2021). Yhdysvaltalaisen ajatushautomo Tax Foundationin tutkimuksen mukaan vuoden 2020 keskimääräinen veroprosentti maailmassa oli 23,85 %. Euroopan ja Aasian veroprosentit ovat tilastojen mukaan pienemmät kuin Amerikan. Teslan käynnistäessä tuotantoa näissä maanosissa veroprosentin voidaan olettaa jopa pienenevän nykyisestä. Tämän vuoksi tässä opinnäytetyössä käytetään veroprosenttina maailman keskiarvoa 23,85 %. Verohyödyllä laskettuna Teslan keskimääräinen pääoman kustannus on 10,42 %.

#### 5.4 Terminaaliarvo

Terminaaliarvon laskemiseksi on edellä läpikäytyjen erien lisäksi muodostettava näkemys myös eikassavirrallisista eristä, joita yrityksellä on ollut viime tilikausina huomattava määrä. Merkittävistä näistä eristä on ollut osakeperusteisen kannustinjärjestelmän kompensatio, jonka merkittävimpanä osana on kymmenvuotinen toimitusjohtajan palkitsemisohjelma. Palkitsemisohjelman vuosittaisten erien suuruus riippuu siitä pystyykö yritys saavuttamaan porrastetut markkina-arvon, liikevaihdon ja käyttökattteen rajat. (Tesla 2018.) Aiemmin ennustetulla kasvulla ainakin osa näistä rajoista tullaan ylittämään, joten kyseisellä erällä tulee jatkossakin olemaan merkittävä vaikutus vapaaseen kassavirtaan. Valuuttakurssien muutoksesta voi tulevaisuudessa tulla olennainen erä toiminnan laajentuessa Yhdysvaltojen ulkopuolelle. Sen vaikutusta on kuitenkin lähes mahdoton ennustaa, koska kyseessä voi olla yritykselle suotuisa tai epäsuotuisa erä, riippuen siitä mihin suuntaan valuuttakurssit liikku-

vat. Ennustejakson ensimmäiselle vuodelle ei-kassavirrallisten erien määräksi arvioidaan 3 % liikevaihdesta, jonka jälkeen osuus laskee vuosittain 0,25 %-yksikköä, saavuttaen lopulliseksi arvioidun 1,5 % osuuden liikevaihdesta vuonna 2027.

Terminaaliarvoa varten tarvitaan myös ennuste ikuisuuteen jatkuvasta kasvuprosentista. Tässä opinäytetyössä kasvuprosentti määritetään olettamalla yrityksen kassavirtojen kasvun olevan tasaista ikuisesti. Kasvuprosentti Yhdysvaltojen kymmenvuotisten joukkovelkakirjalainojen odotetulla tuotolla olisi jo markkinoiden riskipreemiota määrittäessä todettu 0,93 %. On hyvä kuitenkin huomioida, että odotettu tuotto on vuoden alkupuolella kääntynyt nousuun ja huhtikuun puolellavälissä se olikin jo 1,56 %. (U.S. Department of the Treasury 2021.) Keskiarvo Yhdysvaltojen viimeisen 25 vuoden inflaatiolle on 2,21 % (World Bank 2020.) Molemmat saaduista prosenteista ovat pidemmän historiallisen ajanjakson keskiarvon alapuolella. Tämän vuoksi opinäytetyössä käytettäväksi kasvuprosentiksi määritetään 2,40 %.

Taulukosta 2 nähdään tarkan ennusteperiodin viimeisen vuoden kassavirran olevan 27 737 miljoonaa dollaria. Aiemmin määritettyä kasvuprosenttia ja diskonttaus korkoa käyttäen terminaaliarvoksi saadaan 354 145 miljoonaa dollaria. Nykyhetken diskontattuna terminaaliarvoksi saadaan 160 251 miljoonaa dollaria.

TAULUKKO 2. Teslan toteutunut ja ennustettu vapaa kassavirta 2019–2028.

<b>Kassavirrat</b>					
<b>Miljoonaa dollaria</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>
EBIT	-69	1 994	3 270	4 337	6 438
Verot	0	-504	-780	-1 034	-1 536
Poistot	2 154	2 322	2 918	3 859	5 107
Ei-kassavirralliset erät	1 375	2 575	1 251	1 516	1 824
Investoinnit	-1 327	-3 157	-6 000	-5 250	-4 500
Käyttöpääoman muutos	51	1 736	636	1 197	1 409
Vapaa kassavirta yritykselle	2 184	4 966	1 295	4 625	8 743

<b>Kassavirrat</b>					
<b>Miljoonaa dollaria</b>	<b>2024e</b>	<b>2025e</b>	<b>2026e</b>	<b>2027e</b>	<b>2028e</b>
EBIT	9 772	13 877	19 276	29 089	33 204
Verot	-2 331	-3 310	-4 597	-6 938	-7 919
Poistot	6 550	8 058	9 642	6 970	8 051
Ei-kassavirralliset erät	2 105	2 302	2 411	2 376	2 745
Investoinnit	-4 000	-5 180	-6 198	-7 128	-8 234
Käyttöpääoman muutos	1 331	1 004	659	68	-110
Vapaa kassavirta yritykselle	13 427	16 751	21 192	24 437	27 737



## 5.5 Lopputulos

Ennustettujen kassavirtojen nykyarvoksi 10,42 % diskonttauskorolla saadaan 67 150 miljoonaa dollaria. Kassavirtojen ja terminaaliarvon nykyarvojen summana yrityksen arvoksi saadaan 227,40 miljardia dollaria. Osakkeenomistajille kuuluvan oman pääoman arvo saadaan vähentämällä yrityksen arvosta ennusteperiodin viimeiselle vuodelle ennustettu velan määrä 13 694 miljoonaa dollaria ja lisäämällä ennustettu käteisen määrä 22 711 miljoonaa dollaria. Näin ollen yrityksen oman pääoman arvoksi saadaan 236,42 miljardia dollaria. Ulkona olevia osakkeita on vuoden 2020 tilinpäätöksen mukaan 959 853 504 kappaletta, jolloin yhden osakkeen arvoksi saadaan 246,31 dollaria. Osakkeen arvo 31.12.2020 oli 705,67 dollaria, joten mallilla saatu arvo vastaa noin 34,90 % arvonmäärityshetken arvosta. Tämän mallin perusteella osakkeen voidaan sanoa olevan reilusti ylihinnoiteltu. Terminaaliarvo muodostaa 67,78 % mallilla lasketusta oman pääoman arvosta. Terminaaliarvon osuutta voidaan pitää vielä kohtuullisena, ottaen huomioon edellisen tilikauden olleen voitollinen ensimmäistä kertaa yrityksen historian aikana.

Arvonmääritystä varten tehtyihin oletuksiin tulevaisuuden kehityksestä sisältyy aina riski epävarmuudesta. Ennustettuihin syöttötietoihin voi sisältyä erilaisia mittaus- ja ennustevirheitä, joiden suuntaa tai määrää on vaikea arvioida luotettavasti. Arvonmäärityksen epävarmuuden ja luotettavuuden arvioimiseksi luodaan herkkyyss- ja skenaarioanalyysit, joissa arvonmäärityksessä käytettyjä syöttötietoja muutetaan.

Taulukossa 3 on kuvattu kuinka arvonmääritysmallin antama lopputulos muuttuisi, kun diskonttauskorkona käytettyä pääoman keskimääräistä kustannusta (WACC) tai terminaaliyksikölle ennustettua pitkän aikavälin kasvuprosenttia muutetaan. Taulukosta nähdään myös mikä olisi lopputulos, kun näitä molempia syöttötietoja muutetaan samanaikaisesti. Herkkyyssanalyysi antaa osakkeen arvoksi enimmillään 398,58 dollaria ja vähimmillään 177,00 dollaria. Kyseiset luvut vastaavat 56,48 % ja 25,08 % osakkeen arvonmäärityshetken arvosta.

TAULUKKO 3. Herkkyyssanalyysi

WACC-%	Pitkän aikavälin kasvu-%				
	1,40 %	1,90 %	2,40 %	2,90 %	3,40 %
8,42 %	305,46	323,38	344,28	368,97	398,58
9,42 %	260,78	273,54	288,11	304,92	324,52
10,42 %	226,35	235,74	246,31	258,28	271,95
11,42 %	199,08	206,18	214,07	222,89	232,81
12,42 %	177,00	182,49	188,53	195,21	202,62

Taulukko 4 kuvaa viittä erilaista skenaariota tarkan ennusteperiodin kassavirtojen nykyarvosta. Viiden erilaisen skenaarion pohjalta on laskettu yrityksen oman pääoman ja osakkeen arvo, muuttamatta muita arvonmääritysmallin syöttötietoja. Perusskenaario kuvaa aiemmin arvonmäärityksen tuloksena saatua osakkeen arvoa. Tarkan ennusteperiodin kassavirtojen nykyarvon muuttuessa 15 %, osakkeen arvo muuttuu 14,43 % suuntaan tai toiseen. Kassavirtojen nykyarvon muuttuessa 30

% osakkeen arvo muuttuu 28,86 % suuntaan tai toiseen. Tarkan ennusteperiodin kassavirroilla on suuri vaikutus terminaaliarvoon ja sitä kautta yrityksen osakkeelle saatavaan arvoon.

TAULUKKO 4. Skenaarioanalyysi

<b>Skenaarioanalyysi</b>	<b>Heikko skenaario</b>	<b>Välttävä skenaario</b>	<b>Perus-skenaario</b>	<b>Hyvä skenaario</b>	<b>Huippu-skenaario</b>
Kassavirtojen nykyarvo	47 005	57 077	67 150	77 222	87 295
Oman pääoman arvo	168 198	202 308	236 418	270 528	304 638
Osakkeen arvo	175,23	210,77	246,31	281,84	317,38
Muutos arvossa	-28,86 %	-14,43 %		14,43 %	28,86 %

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyössä laaditun arvonmäärityksen tekeminen osoittautui haastavaksi, niin kuin olin jo etukäteen ajatellut. Työn teoriaosuutta varten löytyi hyvin niin suomen- kuin englanninkielistäkin kirjallisuutta, mutta lähteistä oli osattava poimia juuri työssä käytettyyn menetelmään soveltuvia yksityiskohtia. Yhdysvaltalaisen yrityksen tilinpäätöksen tulkinta aiheutti myös omia haasteita talouslukujen syvällisemmän tutkimuksen yhteydessä. Kokonaisuutena opinnäytetyöprosessi oli todella opettavainen ja antoi lisää ymmärrystä osakkeen arvonmäärityksestä. Aiempi kokemus osakkeiden arvonmäärityksestä rajoittui lähinnä suhteelliseen arvonmäärityksen, joten arvonmääritysmallin käytännön soveltaminen toi arvonmääritykseen uutta näkökulmaa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, onko Teslan osake hyvä sijoituskohde ja pystyisikö siihen sijoittamalla tekemään tuottoa. Ainoastaan arvonmääritysmallin antamaa lopputulosta tarkastelemalla voidaan yksiselitteisesti todeta osakkeen olevan huono sijoitus. Arvonmääritysmallin mukaan sijoittamalla osakkeeseen menettää todennäköisesti noin kaksi kolmasosaa sijoittamastaan pääomasta.

Osakkeen arvonmääritys on toteutettu yrityksen viimeisimmän tilinpäätöksen päiväykselle senhetkellä tiedoilla. Tilinpäätöstä ei kuitenkaan ole julkistettu kyseisenä päivänä, joten sen antama informaatio ei ole ollut muiden sijoittajien tiedossa 31.12.2020. Tämän vuoksi osakkeelle saatua arvoa on hyvä verrata myös tilinpäätöksen julkistamisajankohdan jälkeiseen arvoon. Tilinpäätös julkistettiin 27.1.2021 pörssin jo sulkeuduttua ja seuraavan päivän päätteeksi osake noteerattiin 835,43 dollarissa. Tähän verrattuna arvonmääritysmallilla saatu arvo vastaa 29,48 % osakkeen noteerauksesta tilinpäätöksen julkistamisen jälkeen.

Taulukkojen 3 ja 4 herkkyys- ja skenaarioanalyseistä nähdään millainen vaikutus arvonmääritysmallin syöttötietojen muutoksella on lopputuloksena saatuun osakkeen arvoon. Taulukon 3 herkkyysanalyysi osoittaa kuinka suuri vaikutus lopputulokseen saadaan muuttamalla diskonttauskorkoa vain yhdellä prosenttiyksiköllä. Diskonttauskorkona käytettyä Teslan keskimääräistä pääoman kustannusta 10,42 % voidaan pitää kohtuullisena, kun se suhteutetaan yrityksen tulevaisuuden kassavirtoihin liittyvään epävarmuuteen. Teslan taloudellinen kehitys on ollut viime vuosina hyvällä tasolla, mutta vasta ensimmäisen voitollisen tilikauden jälkeen ja kilpailun kiristytessä, sijoitusta voidaan pitää riskisenä.

Opinnäytetyön toisessa luvussa esiteltyjen suhteellisen arvonmäärityksen tunnuslukujen perusteella Teslan osakkeen voidaan sanoa olevan myös yliarvostettu. Viime tilikauden tuloksella ja arvonmäärityshetken arvolla laskettuna Teslan P/E-luvuksi saadaan 939. Vertailun vuoksi Volkswagenin, Toyotan ja General Motorsin vastaavat P/E-luvut asettuvat välille 9–15, kun taas teknologiayhtiöiden Apple, Microsoftin ja Alphabetin P/E-luvut ovat välillä 29–36. Teslan P/S-luvuksi saadaan 21 viime tilikauden ja arvonmäärityshetken arvoilla. Jokaisella aiemmin mainitulla autonvalmistajalla P/S-luku oli viime tilikauden perusteella alle 1. Teknologiayhtiöiden osalta samat luvut ovat olleet välillä 7–11. (Macrotrends 2021.) Tunnuslukujen perusteella sijoittajat odottavat Teslalta suurta liikevaihdon ja tuloksen kasvua. Kasvuyritykset yleensä hinnoitellaankin suuremmilla suhteellisen arvonmäärityksen kertoimilla, mutta Teslan kertoimet ovat aivan omaa luokkaansa.

Teslan tulevaisuuden kehitystä on tällä hetkellä erittäin vaikea arvioida, koska perinteiset autonvalmistajat ovat vasta tulossa sähköautomarkkinalle ja ilmastonmuutoksen vastainen työ on kasvussa. Voi olla hyvinkin mahdollista, että isolla budjetilla varustetut kilpailijat saavat kehitettyä halvemman ja paremman sähköauton, jolloin Teslan autoihin kohdistuva kysyntä vääjäämättä laskee. Sijoituksen riskiä lisää myös teknologisen kehityksen epävarmuus. Tesla on jo pitkään puhunut täysin itsestään ajavasta autosta ja lupailut ohjelmiston julkaisun tapahtuvan lähiaikoina, vaikka lukuisien käyttäjien tekemistä testeistä saadut tulokset puhuvat muuta sen tämänhetkisestä tilanteesta ja luotettavuudesta. Täysin toimiessaan se tulee kasvattamaan yrityksen liikevaihtoa ja tulosta todella merkittävästi, mutta ajankohtaa voimme tällä hetkellä vain arvailla. Tämän vuoksi on huomioitava, että arvonmääritysmallissa tehdyt oletukset eivät ennusta sen julkaisua ennusteperiodin ajalle.

Yahoo Financen (2021) keräämien analyytikoiden ennusteiden mukaan keskiarvoennuste kuluvan vuoden liikevaihdoksi on 49,05 miljardia dollaria ja vuodelle 2022 ennuste on 63,81 miljardia dollaria. Arvonmääritysmallin ennusteet liikevaihdoksi olivat 41,69 miljardia dollaria ja 55,13 miljardia dollaria. Mallissa tehtyjä ennusteita liikevaihdon kasvusta ja oletettavasti myös liikevoitosta voidaan siis pitää varovaisina. Saadun tuloksen perusteella markkinan voidaan todeta odottavan yritykseltä nopeampaa kasvua, kuin mallissa ennustettiin. Markkinoiden suuret odotukset kasvusta perustuvat luultavasti teknologiseen kehitykseen sekä energiatoimintojen liikevaihdon ja kannattavuuden kasvuun. Mikäli markkinoiden odotukset perustuisivat pelkästään Teslan autonvalmistuksen kasvuun, pitäisi Teslasta kasvaa käytännössä maailman suurin autonvalmistaja tuotantomäärällä ja liikevaihdolla mitattuna. On kuitenkin vaikea nähdä näin tapahtuvan, ellei tuotteet ole jatkossa täysin ylivertaisia kilpailijoihin verrattuna.

## LÄHTEET

- Autoalan Tiedotuskeskus 2020. Esimerkkejä sähköautojen hankintatuista eri EU-maissa. Pdf-tiedosto. Julkaistu 1.7.2020. [https://www.aut.fi/files/2213/sahkoautokannusteet\\_2020.pdf](https://www.aut.fi/files/2213/sahkoautokannusteet_2020.pdf). Viitattu 18.3.2021.
- Autonews 2020. Tesla's Musk promises dramatic cuts in EV costs. Verkkojulkaisu. <https://www.autonews.com/automakers-suppliers/teslas-musk-promises-dramatic-cuts-ev-costs>. Viitattu 30.4.2021.
- Autoweek 2021. Lucid Motors Shoots down the Doubters. Verkkojulkaisu. <https://www.autoweek.com/news/green-cars/a35823089/lucid-motors-ceo-defends-its-financial-practices/> Viitattu 12.4.2021.
- Bloomberg 2021. Biden Eyes First Major Tax Hike Since 1993 in Next Economic Plan. Verkkojulkaisu. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-15/biden-eyes-first-major-tax-hike-since-1993-in-next-economic-plan>. Viitattu 12.4.2021.
- CNBC 2021. Biden plans to replace government fleet with electric vehicles. Verkkojulkaisu. <https://www.cnbc.com/2021/01/25/biden-plans-to-replace-government-fleet-with-electric-vehicles.html>. Viitattu 15.3.2021.
- CNBC 2019. Tesla's Musk says solar, energy storage will grow faster than electric cars, and there's some truth to it. Verkkojulkaisu. <https://www.cnbc.com/2019/12/14/teslas-musk-says-solar-energy-storage-to-grow-faster-than-cars.html>. Viitattu 16.4.2021.
- Damodaran, Aswath 2002. Investment Valuation. New York: John Wiley & Sons.
- Damodaran, Aswath julkaisuaika tuntematon. The corporate life cycle: growing up is hard to do, growing old is ever harder! Pdf-tiedosto. <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/country/CorpLifeCycleReallyShort2020.pdf>. Viitattu 13.4.2021.
- Damodaran Online 2021. Tietokanta. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. Viitattu 11.3.2021.
- Euroopan komissio julkaisuaika tuntematon. 2050 – Pitkän aikavälin strategia. Verkkojulkaisu. [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050\\_fi](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_fi). Viitattu 15.3.2021.
- European Automobile Manufacturers Association 2021. Economic and Market Report. Pdf-tiedosto. Julkaistu 5.3.2021. [https://www.acea.be/uploads/statistic\\_documents/Economic\\_and\\_Market\\_Report\\_full-year\\_2020.pdf](https://www.acea.be/uploads/statistic_documents/Economic_and_Market_Report_full-year_2020.pdf). Viitattu 14.3.2021.
- EV-Volumes 2020. Global Plug-in Vehicle Sales Reached over 3,2 Million in 2020. Verkkojulkaisu. <https://www.ev-volumes.com/country/total-world-plug-in-vehicle-volumes/>. Viitattu 14.3.2021.
- Ford 2021. Ford Europe goes all-in on evs on road to sustainable profitability. Verkkojulkaisu. <https://media.ford.com/content/fordmedia/feu/en/news/2021/02/17/ford-europe-goes-all-in-on-evs-on-road-to-sustainable-profitabil.html>. Viitattu 25.3.2021.
- Guidehouse Insights 2020. Guidehouse Insights Leaderboard: Automated Driving Vehicles. Verkkojulkaisu. <https://guidehouseinsights.com/reports/guidehouse-insights-leaderboard-automated-driving-vehicles>. Viitattu 30.4.2021.
- InsideEVs 2021. China: Plug-In Electric Car Sales Reach New Records In December 2020. Verkkojulkaisu. <https://insideevs.com/news/481465/china-plugin-car-sales-december-2020/>. Viitattu 15.3.2021.
- Kallunki, Juha-Pekka & Niemelä, Jaakko 2012. Osakkeen arvonmääritys. Helsinki: Talentum.
- Larrabee, David T. & Voss, Jason A. 2013. Valuation techniques. Hoboken: John Wiley & Sons.

- LGA Consultants 2017. Seven Global Car Makers KPI's Part 3: Profitability. Blogi. <https://lga-consultants.com/seven-global-car-makers-kpis-part-3-profitability/>. Viitattu 31.3.2021.
- Macrotrends 2021. Tietokanta. <https://www.macrotrends.net/>. Viitattu 29.4.2021.
- Moneychimp 2021. Compound Annual Growth Rate. Tietokanta. [http://www.moneychimp.com/features/market\\_cagr.htm](http://www.moneychimp.com/features/market_cagr.htm). Viitattu 12.4.2021.
- Nikkei 2021. China slashes eco-car subsidies 20% as sales rebound. Verkkajulkaisu. <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Environment/China-slashes-eco-car-subsidies-20-as-sales-rebound>. Viitattu 18.3.2021.
- Nikola 2021. Nikola Corporation reports fourth quarter and full year 2020 results. Verkkajulkaisu. [https://nikolamotor.com/press\\_releases/nikola-corporation-reports-fourth-quarter-and-full-year-2020-results-114](https://nikolamotor.com/press_releases/nikola-corporation-reports-fourth-quarter-and-full-year-2020-results-114). Viitattu 12.4.2021.
- Seppänen, Harri 2017. Yrityksen arvonmäärittäminen. Helsinki: Alma Talent.
- Solar Energy Industries Association julkaisu aika tuntematon. Solar Industry Research Data. Verkkajulkaisu. <https://www.seia.org/solar-industry-research-data>. Viitattu 30.4.2021.
- Tax Policy Center 2020. Key Elements of the U.S. Tax System. Verkkajulkaisu. <https://www.taxpolicycenter.org/briefing-book/how-does-corporate-income-tax-work>. Viitattu 12.4.2021.
- Tesla 2016. Tesla and SolarCity. Verkkajulkaisu. [https://www.tesla.com/fi\\_FI/blog/tesla-and-solar-city](https://www.tesla.com/fi_FI/blog/tesla-and-solar-city). Viitattu 11.3.2021.
- Tesla 2018. Tesla Announces New Long-Term Performance Award for Elon Musk. Verkkajulkaisu. <https://ir.tesla.com/press-release/tesla-announces-new-long-term-performance-award-elon-musk>. Viitattu 17.4.2021.
- Tesla 2020a. Q3 2020 Financial Results and Q&A Webcast. Video. <https://ir.tesla.com/webcast-2020-10-21>. Viitattu 14.4.2021.
- Tesla 2020b. The Lowest Price for Home Solar. Verkkajulkaisu. <https://www.tesla.com/blog/lowest-price-home-solar?redirect=no>. Viitattu 11.3.2021.
- Tesla 2021a. FORM 10-K. Pdf-tiedosto. Julkaistu 8.2.2021. [https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000156459021004599/tsla-10k\\_20201231.htm](https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000156459021004599/tsla-10k_20201231.htm). Viitattu 23.3.2021.
- Tesla 2021b. Incentives. Verkkajulkaisu. <https://www.tesla.com/support/incentives>. Viitattu 18.3.2021.
- Tesla 2021c. Tesla Insurance. Verkkajulkaisu. <https://www.tesla.com/support/insurance>. Viitattu 16.4.2021.
- Tesla 2021d. Tesla Q4 and full year 2020 Financial Results and Q&A Webcast. Video. Youtube-video-palvelu, julkaistu 28.1.2021. <https://www.youtube.com/watch?v=8GczshcYSAc>. Viitattu 29.3.2021.
- Tesla 2021e. Tietoa Teslasta. Verkkajulkaisu. [https://www.tesla.com/fi\\_FI/about?redirect=no](https://www.tesla.com/fi_FI/about?redirect=no). Viitattu 10.3.2021.
- Tesla 2021f. Q4 and FY2020 Update. Pdf-tiedosto. Julkaistu 27.1.2021. [https://tesla-cdn.thron.com/static/1LRLZK\\_2020\\_Q4\\_Quarterly\\_Update\\_Deck\\_-\\_Searchable\\_LVA2GL.pdf?xseo=&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3D%22TSLA-Q4-2020-Update.pdf%22](https://tesla-cdn.thron.com/static/1LRLZK_2020_Q4_Quarterly_Update_Deck_-_Searchable_LVA2GL.pdf?xseo=&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3D%22TSLA-Q4-2020-Update.pdf%22). Viitattu 23.3.2021.

The Wall Street Journal 2021. Tesla Temporarily Halted U.S. Production Over Parts Shortage. Verkkojulkaisu. <https://www.wsj.com/amp/articles/tesla-temporarily-halted-u-s-production-over-parts-shortage-11614295075>. Viitattu 16.4.2021.

Toyota 2020. Toyota passes 15 million hybrid electric vehicles global sales. Verkkojulkaisu. <https://newsroom.toyota.eu/toyota-passes-15-million-hybrid-electric-vehicles-global-sales/>. Viitattu 24.3.2021.

U.S. Department of the Treasury 2021. Daily Treasury Yield Curve Rates. Tietokanta. <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yield>. Viitattu 12.4.2021.

Volkswagen 2021. Volkswagen brand triples deliveries of all-electric vehicles in 2020. Verkkojulkaisu. <https://www.volkswagenag.com/en/news/2021/01/Volkswagen-brand-triples-deliveries-of-all-electric-vehicles-in-2020.html>. Viitattu 24.3.2021.

Volvo Cars 2021. Volvo Cars to be fully electric by 2030. Verkkojulkaisu. <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/277409/volvo-cars-to-be-fully-electric-by-2030>. Viitattu 25.3.2021.

Wood Mackenzie 2020. Global energy storage capacity to grow at CAGR of 31 % to 2030. Verkkojulkaisu. <https://www.woodmac.com/press-releases/global-energy-storage-capacity-to-grow-at-cagr-of-31-to-2030/>. Viitattu 30.4.2021.

World Bank 2020. Inflation, consumer prices (annual %). Verkkojulkaisu. <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG>. Viitattu 18.4.2021.

Yahoo Finance 2021. Tesla, Inc. Tietokanta. <https://finance.yahoo.com/quote/TSLA?p=TSLA>. Viitattu 19.4.2021.

## LIITE 1: TESLAN ENNUSTETTU LIIKEVAIHTO SEGMENTEITTÄIN 2021-2028

<b>Liikevaihto</b>								
<b>Miljoonaa dollaria</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>	<b>2024e</b>	<b>2025e</b>	<b>2026e</b>	<b>2027e</b>	<b>2028e</b>
Autoteollisuus	36 224	48 178	64 076	82 018	100 062	118 073	132 242	148 111
Huollot ja muut	2 790	3 376	4 085	5 025	6 181	7 602	9 503	11 878
Energiatoiminnot	2 672	3 580	4 798	6 525	8 874	12 069	16 655	22 983
<b>Yhteensä</b>	<b>41 686</b>	<b>55 134</b>	<b>72 959</b>	<b>93 568</b>	<b>115 116</b>	<b>137 743</b>	<b>158 399</b>	<b>182 972</b>



## LIITE 2: TESLAN ENNUSTETTU TULOSLASKELMA 2021-2028

<b>Tuloslaskelma</b>								
<b>Miljoonaa dollaria</b>	<b>2021e</b>	<b>2022e</b>	<b>2023e</b>	<b>2024e</b>	<b>2025e</b>	<b>2026e</b>	<b>2027e</b>	<b>2028e</b>
Liikevaihto	41 686	55 134	72 959	93 568	115 116	137 743	158 399	182 972
Hankinnan ja valmistuksen kulut	-29 662	-39 219	-51 564	-65 082	-78 792	-91 608	-103 333	-119 761
Operatiiviset kulut	-5 836	-7 719	-9 850	-12 164	-14 390	-17 218	-19 008	-21 957
Käyttökate	6 188	8 196	11 546	16 321	21 935	28 918	36 058	41 255
Poistot	-2 918	-3 859	-5 107	-6 550	-8 058	-9 642	-6 970	-8 051
EBIT	3 270	4 337	6 438	9 772	13 877	19 276	29 089	33 204