

## **SPAC-yhtiö sijoituskohteena – Tuotto ja riski piensijoittajan näkökulmasta**

Tomi Dostinov



<b>Tekijä(t)</b> Tomi Dostinov	
<b>Koulutusohjelma</b> Liiketalous, Tradenomi	
<b>Raportin/Opinnäytetyön nimi</b> SPAC-yhtiö sijoituskohteena – Tuotto ja riski piensijoittajan näkökulmasta	<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 29 + 12
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia SPAC-yhtiöiden (Special Purpose Acquisition Company) toteutuneita tuottoja ja riskejä piensijoittajan näkökulmasta vuodelta 2020. Tavoitteena on selvittää kahden sijoittajapersoonan näkökulmasta, toteutuvatko sijoittajan tuottovaatimukset kuukauden aikahorisontilla. Aihe on ajankohtainen, sillä Helsingin pörssiin avautuu mahdollisuus listautua SPAC-yritysjärjestelyn kautta vuoden 2021 aikana.</p> <p>Tietoperustassa selvitetään SPAC-yhtiöjärjestelyn tyypilliset peruspiirteet: Miten prosessi etenee SPAC-rahastoyhtiön pörssilistautumisesta lopulliseen käänteiseen fuusioon yrityskaupan kohdeyhtiön kanssa. Samalla selvitetään tuoton ja riskin käsitteet sekä niiden yleiset analyysimenetelmät.</p> <p>Tutkimuskysymyksenä on, millä kahdesta vaihtoehtoisesta strategiasta; osake- vai warrantisijoituksesta piensijoittaja voi maksimoida tuotto-odotuksensa ja toisaalta minimoida riskinsä sijoittaessaan SPAC-yhtiöön. Kysymystä tutkitaan kolmen case-esimerkkiyhtiön avulla kahden eri sijoittajaprofiilin tuottovaatimukset huomioiden</p> <p>Tutkimus on rajattu koskemaan piensijoittajia, joille avautuu mahdollisuus sijoittaa SPAC:iin sen pörssilistautumisen myötä. Tutkimuksen ulkopuolelle jää siten SPAC:iin jo ennen listautumista sijoittavat ns. sponsorisijoittajat, sekä muut suursijoittajat.</p> <p>Tutkimus rajaa niin ikään ulkopuolelleen SPAC-listautumisen yritysoston kohdeyhtiön, sekä itse SPAC-rahastoyhtiön näkökulmista.</p>	
<b>Asiasanat</b> SPAC, sijoittaminen, osakkeet, sijoittaja, riski, tuotto	

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
1.1	Opinnäytetyön tutkimusongelman määrittäminen, tavoitteet ja rajaukset .....	2
1.2	Työn rakenne.....	2
1.3	Aiemmat tutkimukset .....	3
2	SPAC-yhtiö sijoituskohteena.....	4
2.1.1	Strategia 1: Suora sijoittaminen SPAC-yhtiön osakkeeseen.....	6
2.1.2	Strategia 2: Sijoittaminen SPAC-yhtiön warranttiin .....	7
2.1.3	Strategia 3: Sijoittaminen SPAC-yhtiöön optioiden avulla .....	7
2.1.4	Strategia 4: SPAC-yhtiön rahastoidun pääoman käyttäminen korkosijoituksen tavoin .....	8
2.1.5	Strategia 5: Hinta-arbitraasi.....	8
3	Tuoton ja riskin mittaaminen .....	10
3.1	Sijoituksen tuoton mittaamisen teoriaa.....	10
3.1.1	Osinkotuotto .....	10
3.1.2	Arvonnousu .....	11
3.2	Riski ja sen mittaaminen.....	11
3.2.1	Markkinariski, eli systemaattinen riski .....	11
3.2.2	Yhtiöriski, eli epäsystemaattinen riski.....	11
3.2.3	Eriytynyt riskitekijä SPAC-sijoituksissa: Yhtiön johdon ja sijoittajan välinen agenttiongelman .....	12
3.3	Riskin hallinnan yleisiä keinoja sijoittamisessa.....	12
3.4	Sijoituksen tuoton ja riskin analysointityökaluja.....	13
3.5	SPAC-yhtiöiden arvonnäytteen periaatteita .....	13
4	Tutkimuksen toteutus.....	15
4.1	Tutkimusaineiston kerääminen.....	15
4.2	Kohdeyritysten esittely.....	16
5	Tutkimuksen tulokset ja yhteenveto.....	17
5.1	Korrelaatio osakkeiden ja warranttien hintojen välillä.....	19
5.2	Regressioanalyysi: Osakkeiden ja warranttien hintaparieteetti .....	21
5.3	SPAC-yhtiöiden ja Nasdaq Composite 100-indeksin tuottovertailu .....	23
5.4	Betan määrittäminen yrityksille.....	26
5.5	Yhteenveto .....	26
6	Pohdinta.....	28
6.1	Tutkimuksen luotettavuus.....	28
6.2	Johtopäätökset sekä kehittämis- ja jatkotutkimusehdotukset.....	28
6.3	Oman oppimisen arviointi .....	28
7	Lähteet.....	30
8	Liitteet .....	31

# 1 Johdanto

SPAC on lyhenne sanoista Special Purpose Acquisition Company. Se on sijoitusyhtiö, jolla ei itsellään ole liiketoimintaa. SPAC listautuu pörssiin ja pyrkii löytämään yksityisiltä markkinoilta sijoituskohteen; yrityksen, jonka kanssa se sulautuu käänteisellä fuusio-menettelyllä, muodostaen julkisen yhtiön, jolla on liiketoimintaa ja vahva pääomarakenne.

Tyypillisesti SPAC:n perustaa kokenut johtajatiimi, jolla on markkinanäkemyistä ja kykyä erottaa lupaava ja potentiaalisesti kasvava yritys yksityisiltä markkinoilta. Yksityissijoittajalle SPAC tarjoaa mahdollisuuden osallistua innovatiivisten kasvuyritysten tuomiseen markkinoille. Toisaalta kasvuyrityksiin sijoittamiseen liittyy korkea riski.

Rakenteensa vuoksi SPAC tarjoaa sijoittajalle mahdollisuuden hallita pääoman menettämisen riskiä, sillä listautumisensa jälkeen SPAC:n sijoittajiltaan saamat pääomat rahastoidaan ja ne käytetään pääosin sijoituskohteen rahoittamiseen. Mikäli SPAC ei löydä sopivaa sijoituskohdetta n. 18–24 kuukaudessa, tai sen omistajat eivät ole tyytyväisiä sijoituskohteeseen ja äänestävät fuusiota vastaan, palautetaan heille nettosijoitus, n. 10 dollaria osakkeelta, sekä osakepääoman rahastoinnista kertynyt korko.

Markkina-arvojen nousut ovat SPAC-yhtiöillä olleet vaihtelevia. Sijoitetun pääoman on voinut parhaimmillaan jopa kymmenkertaistaa muutamassa kuukaudessa. Joidenkin SPAC-yhtiöiden osakkeet ovat taas lähteneet jyrkkään laskuun pian fuusion jälkeen. Tähän tutkimukseen valittiin tarkasteltavaksi kolmen vuonna 2020 listautuneen SPAC-yhtiön otanta toteutuneiden tuottojen, eli markkina-arvon nousun perusteella. Niiden lisäksi tutkimusta taustoittamaan käytettiin tilastoaineistona kaikkia vuonna 2020 New Yorkin pörssiin listautuneita SPAC-yhtiöitä.

Tutkimus on ensimmäinen Suomessa toteutettu opinnäytetyötasoinen tutkielma SPAC-yhtiöistä. Aiheen valinta lähti tutkijan omasta mielenkiinnosta sijoitusmuotoa kohtaan. Tämä tutkimus on ajankohtainen siksi, että vuonna 2021 avautuu Pohjoismaiden markkinapaikoille, mukaan lukien Helsingin pörssiin mahdollisuus listautua SPAC-yritysjärjestelyn kautta.

## 1.1 Opinnäytetyön tutkimusongelman määrittäminen, tavoitteet ja rajaukset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia Special Purpose Acquisition Companya, eli SPAC-yhtiötä sijoituskohteena. Pääasiallisena tavoitteena on tutkia kahta erilaista sijoitusstrategiaa, joilla piensijoittaja voi hyötyä SPAC:in tarjoamasta epäsymmetrisestä tuotto/riski -profiilista.

Tutkimuksen pääkysymyksenä on: Kummalla kahdesta strategiasta piensijoittaja voi maksimoida tuotto-odotuksensa sijoittaessaan SPAC-yhtiöön: Osakkeilla vai warranteilla? Osatavoitteina on tutkia näiden kahden eri strategian tuottoa ja riskiä kolmen case-esimerkkiyhtiön avulla vuoden 2020 toteutuneita tuottoja vertailemalla. Tuloksista ja niiden suhteesta asetettuihin tuottovaatimuksiin muodostuu kokonaiskäsitys, jonka avulla pyritään vastaamaan pääkysymykseen.

Ensimmäinen strategia hyödyntää suoraa osakeostoa. Toisessa käytetään sijoitusvälineenä SPAC-yhtiön tarjoamia warranteja. Tietoperustassa arvioidaan näiden, tutkittavien strategioiden lisäksi kolmea muuta mahdollista SPAC-sijoitusstrategiaa; SPAC:n käyttämistä korkosijoituksen tavoin, hinta-arbitraasia SPAC-unittien ja niiden osasten; osakkeen ja warrantin välillä sekä optiostrategiaa. Nämä kolme strategiaa rajattiin lopulta kuitenkin pois tutkittavien joukosta, jotta tutkimuksen laajuus säilyisi opinnäytetyölle ominaisena. Strategioiden vahvuuksia ja heikkouksia puidaan tarkemmin niille omistetuissa luvuissa.

Tutkimus rajataan koskemaan piensijoittajia, jotka pääsevät sijoittamaan SPAC:iin sen pörssilistautumisen myötä. Tutkimuksen ulkopuolelle jäävät SPAC:iin ennen listautumista sijoittavat ns. sponsorisijoittajat, sekä PIPE (Private Investment In Public Equity) -suursijoittajat, joilla on toisinaan mahdollisuus sijoittaa SPAC:iin listautumisen jälkeen, alle markkinahintaisesti. Tutkimus ei myöskään kata SPAC-listautumista yritystoston kohdeyhtiön, eikä itse SPAC-rahastoyhtiön näkökulmista. Ajallisesti tutkimus perehtyy tuottoihin SPAC-vaiheessa, ennen yritysfuusion toteutumista. Kaikki rajatut esimerkit antavat hedelmällisiä näkökulmia lisä- ja jatkotutkimukselle aiheeseen.

## 1.2 Työn rakenne

Tämä opinnäytetyö jakautuu tietoperustaan ja tutkimusosioon. Tietoperustassa esitellään sijoitustoiminnan keskeisiä käsitteitä; tuotto ja riski. Lisäksi selvitetään SPAC-yhtiöjärjestelyn tyypilliset peruspiirteet: Miten prosessi etenee SPAC-rahastoyhtiön pörssilistautumisesta lopulliseen käänteiseen fuusioon yrityskaupan kohdeyhtiön kanssa. Tietoperustassa

esitellään myös tutkimuskysymyksen kannalta olennaiset strategiat, joiden tutkimus muodostaa pääkysymyksen osatavoitteet. Tuottovaatimukset määritellään kahden eri sijoittajapersoonan; maltillisen sekä aggressiivisen sijoittajan näkökulmasta.

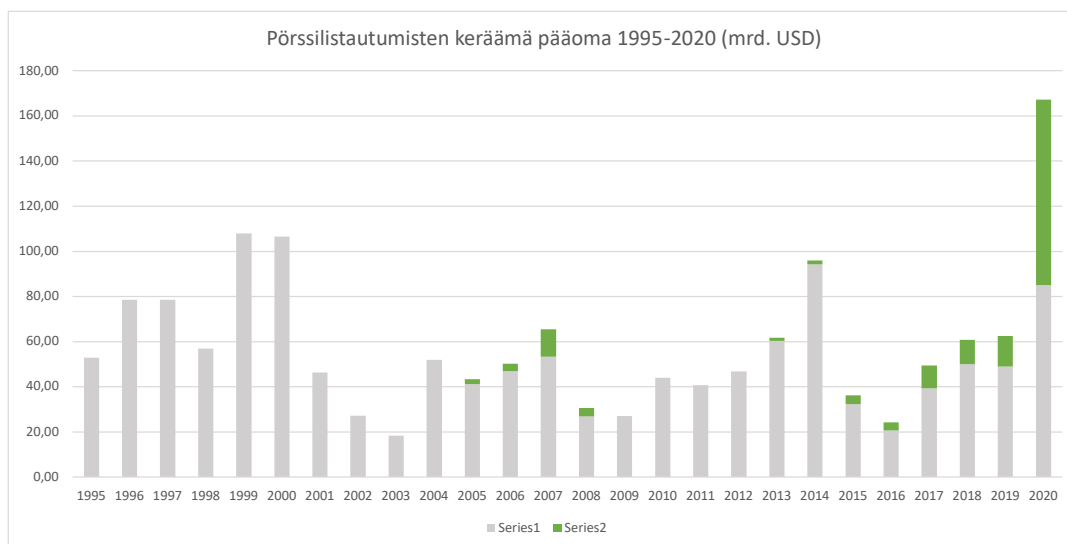
Empiirinen osuus koostuu tutkimusongelmien ja menetelmien määrittelystä, aineistonkeruu- ja analyysimenetelmistä, sekä aiheen käsittelyn toteutuksesta. Empiiristä osuutta seuraa tutkijan oma pohdinta ja johtopäätökset tutkimuksen tuloksista. Tässä osiossa tarkastellaan myös tutkimuksen luotettavuutta, otetaan kantaa potentiaalisiin jatkotutkimuskohteisiin sekä arvioidaan omaa oppimista.

### **1.3 Aiemmat tutkimukset**

Tämä tutkimus on tiettävästi ensimmäinen SPAC-yhtiöistä tehty opinnäytetyö Suomessa. Julkisista järjestelmistä ei löytynyt tätä kirjoittaessa muutakaan suomalaista tutkimusmateriaalia. Yhdysvalloissa aiheet on käsitelty mm. Lewellen, S. 2008.

## 2 SPAC-yhtiö sijoituskohteena

SPAC-yhtiöitä on ollut olemassa 1990-luvun puolesta välistä alkaen. Niiden edeltäjänä pidetään 1980-luvulla suosioon nousseita Blind Pool-sijoitusrahastoja. Jälkimmäiset kuitenkin kärsivät laajamittaisesta mainehaitasta sijoitusten epäonnistumisten ja suoranaisten huijausten myötä.

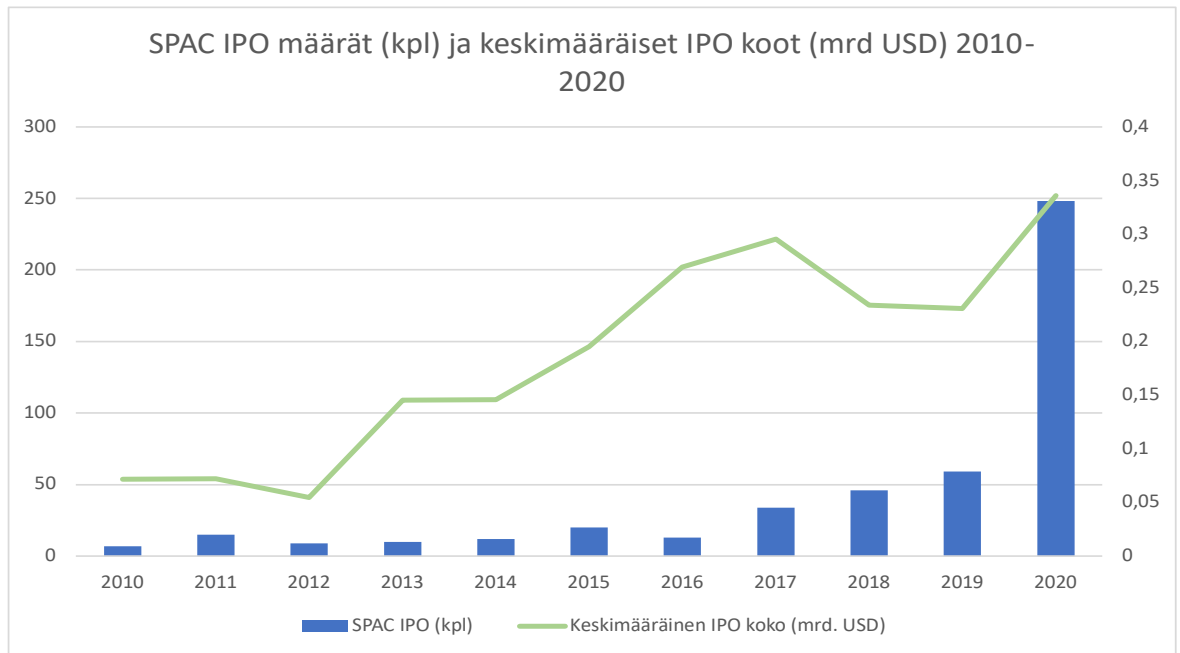


Kuva 1. Pörssilistautumisten keräämä pääoma Yhdysvalloissa 1995–2020. Vihreällä SPAC-listautumisten osuudet (mukaillen investopedia s.a)

Kuvasta 1 voidaan havaita SPAC-listautumisten osuudet kaikista Yhdysvaltain pörssilistautumisista vuosina 1995–2020. SPAC-listautumisten suosio näyttäisi nousevan pörssiromahdusten ympärillä, kun markkinat ovat syklinsä huipulla. Tämä tapahtui edellisen kerran ennen finanssikriisiä vuonna 2007 ja koronaromahduksen vuonna 2020.

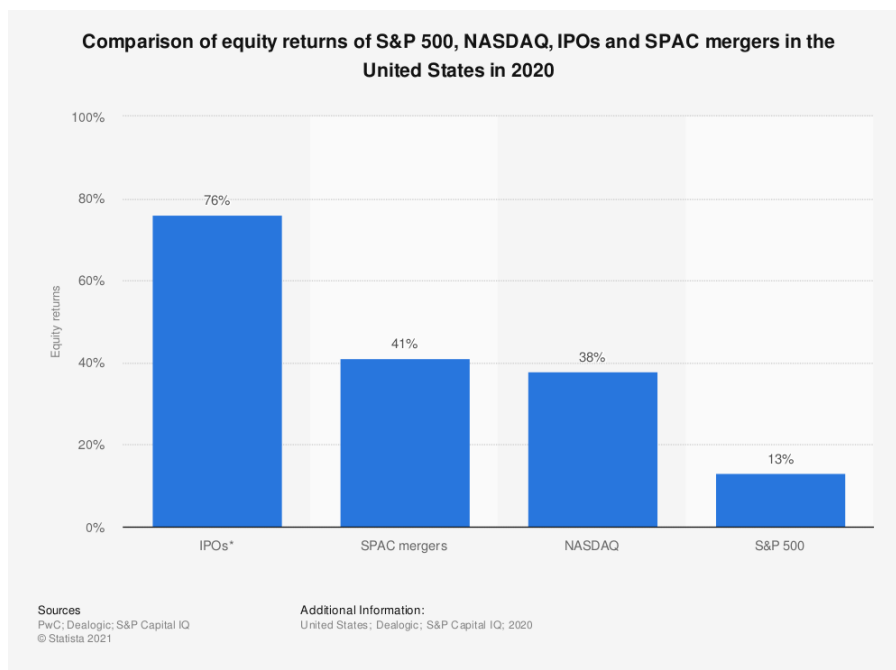
Vuonna 2020 Yhdysvaltain markkinoilla SPAC:ien ostokohteiksi valikoitui tutkimukseni mukaan useimmiten profiililtaan innovatiivinen kasvuyritys, joka tarvitsi rahoitusta tuotekehitykseensä. Monesti fuusioitavilla yrityksillä on ollut sijoittajia houkutteleva, vahva tarina, joka on liittynyt joko yrityksen ja sen toimialan voimakkaaseen kasvupotentiaaliin tulevaisuudessa (mm. Nikolan sähköiset rekät) tai tuotteen markkinoita disruptoivaan vaikutukseen (mm. Quantumscapen Litium-metalli-sähköakuteknologia).

Osa viime vuonna SPAC:n kautta fuusion tehneistä yrityksistä on yhä vailla liikevaihtoa, eli ne voidaan riskien kannalta rinnastaa startup-kasvuyrityksiin. Näin ollen myös perinteiset tuleviin kassavirta- tai osinkoanalyysiin perustuvat arvonmääritysmenetelmät ovat vaikeita tai jopa mahdottomia toteuttaa näille yrityksille. Kuvasta 2 voidaan kuitenkin huomata sijoittajien riskinottohalukkuuden kasvu sijoittaa SPAC-yhtiöihin viime vuosina.



Kuva 2. SPAC-listautumisten määrät (vas y-akseli) ja keskimääräisen SPAC-listautumisen rahaston arvo (oik. y-akseli) vuosina 2010–2020. (mukaillen spacinsider s.a.)

Kuvassa 3 on vertailtu yhdysvaltain markkinoille sijoitettujen pääomien tuottoja perinteisten pörssilistautumisten, SPACien, sekä Nasdaq- ja S&P 500-indeksien välillä. Kaikkien SPAC-yhtiöiden keskimääräinen sijoitetun pääoman tuotto oli 41 %, joka voitti verrokkinsa Nasdaq- ja S&P 500-indeksit. (Statista, 2021)



Kuva 3. Yhdysvaltain markkinoiden sijoitettujen pääomien tuottovertailua (Statista, 2021)

SPACit ovat olleet historiansa aikana erittäin spekulatiivisia sijoituksia. Epätietoisuus osattavasta yrityksestä yhdessä markkinahuhujen kanssa ovat kohdistaneet suurta volatiiliteettiä SPAC-yhtiöiden osakkeisiin. Kenties siksi SPACit ovat nousseet suosituiksi lyhytaikaisiksi sijoituksiksi päivätreidaajien ja swing-treidaajien keskuudessa.

Tämä tutkimus keskittyy SPAC-yhtiön sijoituskohteena. Onkin tärkeä huomata, että fuusion jälkeen SPAC-yhtiö lakkaa olemasta ja sen tilalle tulee fuusioitava yritys. Mikäli sijoittaja ei myy osakkeitaan ennen fuusiota, tulee hänestä uuden yrityksen omistaja. Fuusion myötä osakkeelta myös häviää SPAC:n tarjoama pääomaturvattu 10 dollarin pohja-arvo. SPAC-yhtiön elinkaarimalli on esitettyinä graafisessa muodossa liitteenä 4 olevassa taulukko 1:ssä.

Seuraavaksi eritellään tutkimuskysymyksen kannalta oleelliset sijoitusstrategiat.

### **2.1.1 Strategia 1: Sijoittaminen SPAC-yhtiön osakkeeseen**

SPAC:n listautuessa pörssiin, tarjotaan sijoittajille ensin yhtiön osakkeesta ja warrantista koostuvaa pakettia, ns. Spac-unittia. Kun SPACin listautumisesta on kulunut 52 vuorokautta, voi sijoittaja hajottaa unitit osakkeiksi ja warranteiksi. Tästä eteenpäin sijoittaja voi ostaa ja myydä suoraan yhtiön osaketta ja warranttia erikseen.

SPACin osakkeella on aina nettominimi-arvo, jonka sijoittaja saa takaisin, mikäli fuusioitavaa yritystä ei löydy, tai mikäli sijoittaja äänestää fuusiota vastaan. Tyypillisesti tämä NAV-arvo on 10 dollaria osakkeelta. SPACin osakkeen hinnan putoaminen alle tämän tason aiheuttaa hinta-arbitraasin, eli riskittömän tuoton saamisen mahdollisuuden. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan tällaiset arbitraasimahdollisuudet sulkeutuvat hyvin nopeasti, kun yhä useammat sijoittajat huomaavat tilaisuuden ja ostopaineen kerääntyessä hinta korjaantuu takaisin NAV-arvon yläpuolelle. Arbitraasia käydään tarkemmin läpi jäljempänä.

Tyypillisesti unittien hajoittamisen ja muiden yhtiötapahtumien yhteydessä SPACien volatiiliteetti ja vaihto kasvavat. Treidaajat pyrkivät käyttämään hyödykseen tällaisia momentum-ilmioita suunnitellessaan positioidensa avaamisia ja sulkemisia.

Suoran osakkeeseen sijoittamisen hyvänä puolena voidaan sijoittajan näkökulmasta pitää pääoman ainakin osittaista turvaa 10 dollarin nettoarvon johdosta. Strategian heikkous on sen vaatima suurempi pääoma verrattuna esimerkiksi warranttistrategiaan.

### **2.1.2 Strategia 2: Sijoittaminen SPAC-yhtiön warranttiin**

Warrantti antaa omistajalleen option lailla oikeuden ostaa siihen kytkeytyvää osaketta ennalta määrättyyn hintaan. Yleensä SPAC-yhtiön tapauksessa tämä suoritehinta on 11,50 \$. Toistaiseksi ainoan poikkeuksen tähän sääntöön on tehnyt Pershing Square Tontine Holdings, jonka warrantin suoritehinta on 23 dollaria. Pershing Square Tontine Holdingsin osakkeen nettoarvo on niinkään kaksinkertainen normaaliin verrattuna; 20 dollaria.

Tyypillisesti SPAC-warranttien hinnat vaihtelevat huomattavasti osakkeita enemmän, eli ne ovat volatiilimpia. Warranteissa on myös ainakin teoriassa suurempi riski menettää sijoitettu pääoma kokonaan, sillä niissä ei ole SPAC-osakkeelle ominaista NAV-minimita-soa. Warrantin arvo voi siis teoriassa laskea jopa nolnaan. Tämä ei kuitenkaan käytännössä näyttäisi todennäköiseltä. Tutkimusosassa tarkastellaan case-yhtiöiden osakkeen ja warrantin hintojen välistä korrelaatiota tarkemmin.

Warrantin etu osakkeeseen nähden on sen alhainen hinta. Warranttiin pääsee sijoittamaan yleensä murto-osalla osakkeen hinnasta, jolloin niitä saa hankittua enemmän samalla rahalla.

SPAC-warrantilla, kuten optiollakin on päättymispäivämäärä, jonka jälkeen se raukeaa arvottomana. SPAC-warrantin päättymispäiväys on viisi vuotta SPAC:in listautumisen jälkeen.

### **2.1.3 Strategia 3: Sijoittaminen SPAC-yhtiöön optioiden avulla**

Optio on johdannainen, joka antaa ostajalleen oikeuden, muttei velvollisuutta ostaa (call) tai myydä (put) kohde-etuus ennalta määrättyyn hintaan.

Asettajansa, eli myyjänsä optio velvoittaa myymään / ostamaan option kohde-etuutena olevan hyödykkeen ennalta määrättyllä hinnalla eli toteutushinnalla. Tästä velvollisuudesta hän saa ostajan maksaman preemion. (Knüpfer & Puttonen, V. 2018.)

Yksi optiosopimus sisältää tyypillisesti 100 osaketta. Optioiden preemiota laskettaessa tuleekin kertoimena käyttää 100, jotta päädytään todelliseen maksettavaan hintaan.

Eurooppalaisen option voi toteuttaa ainoastaan option päättymispäivänä. Amerikkalaisen option voi toteuttaa milloin tahansa option voimassaoloaikana.

Optioiden hinnoitteluun liittyy useita muuttujia, kuten kohde-etuuden hinta, option voimassaoloaika ja etäisyys tavoitehintaan.

Warrantin ja option erona on, että warrantin liikkeellelaskijana toimii SPAC-yhtiö, kun taas optioiden liikkeellelaskijana toimii markkinatakaaja, joka on yleensä suuri pankki tai sijoitusyhtiö.

Erilaisia optiostrategioita on lukuisia ja niiden moninaiset sovellukset ovat tämän tutkimuksen laajuuden ulkopuolella.

#### **2.1.4 Strategia 4: SPAC-yhtiön rahastoidun pääoman käyttäminen korkosijoituksen tavoin**

Varovainen sijoittaja voisi mieltää SPAC:n jopa korkosijoitukseen verrattavaksi tuotteeksi. Edellytyksenä toki on onnistua ostamaan yhtiötä NAV-hinnalla, joka on tyypillisesti 10 dollaria, tai optimitilanteessa jopa alle sen. Tällöin sijoittaja saa rahastoidulle 10 dollarin sijoitukselleen korkoa sijoitusajalta, eli maksimissaan kahden vuoden ajan SPAC:in listautumisesta. (Mukaillen: Lewellen, S. 2008).

Helmikuussa 2021 Yhdysvaltain 10-vuotisen valtionlainan koron nousupyrähdys aiheutti inflaatiopelkoja markkinoilla, joilla on totuttu finanssikriisin jälkimainingeista lähtien nollassa korkotasoon. Viime vuosien matala riskitön korkotaso toimii vertailupohjana tälle strategialle, jossa sen myötä jää tuotto-odotus vaatimattomaksi. Sijoittaja ei jatkossa välttämättä saa, markkinaolosuhteista riippuen, tällä strategialla edes inflaatio suojaa pääomalleen.

#### **2.1.5 Strategia 5: Hinta-arbitraasi**

Kun SPAC-yhtiö listautuu pörssiin, alkaa kaupankäynti yhtiön uniteilla. Yksi unitti pitää sisällään osakkeen ja warrantin (tai osan warrantista, riippuen yhtiöstä). Kun listautumisesta on kulunut 52 vuorokautta, unitit voidaan hajottaa osakkeiksi ja warranteiksi.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi olettaa, että unitin hinta vastaa aina samaa määrää yhtiön osakkeen ja warrantin arvosta. Näin ei kuitenkaan todellisuudessa ole, ja sijoittajalle tarjoutuukin toisinaan mahdollisuus hyötyä hintaeroista unittien ja niitä vastaavien osasten välillä.

Toinen hinta-arbitraasin, eli riskittömän tuoton mahdollisuus avautuu, kun SPAC-yhtiön osakkeen arvo putoaa alle NAV-arvon. Tutkimukseen kerätyn aineiston avulla paljastui, että 70,9 % vuonna 2020 listatuista SPAC-yhtiöistä on jossain vaiheessa pudonnut NAV-tasonsa alapuolelle.

Tämän strategian tehokas hyödyntäminen edellyttää kuitenkin suurta pääomaa kustannusten kattamiseksi. Tyypillisesti hintapariteetti poikkeaa vain muutamalla sentillä per

osake. Lisäksi on huomioitava kaupankäyntikulut sekä unittien hajottamiseen liittyvät mek-  
larikohtaiset kustannukset. Siksi tämä strategia ei soveltune yksityisen piensijoittajan kei-  
novalikoimiin, ellei hänellä ole poikkeuksellisen paljon pääomaa.

### 3 Tuoton ja riskin mittaaminen

#### 3.1 Sijoituksen tuoton mittaamisen teoriaa

Osakesijoituksen tuotto muodostuu yhtiön osakkaalle maksamista osingoista ja osakkeen arvonnoususta.

”Osinko on yhtiön osakkailleen jakama voitto-osuus. Yhtiöt jakavat voitoistaan osan osinkoina osakkeenomistajalle ja jättävät yleensä osan yhtiöön. Sijoittajalle osakkeiden arvonnousu realisoituu kuitenkin vasta, kun osakkeet on myynyt.” (Naukkarinen 2017.)

Naukkarisen yksinkertaistetun esimerkin lisäksi yhtiöillä on muitakin keinoja jakaa tuottoja omistajilleen. Eräs yleinen tapa on omien osakkeiden osto, jossa yhtiö ostaa markkinoilta pois omia osakkeitaan. Tällä tavoitellaan mm. osakkeen kurssin nousua, kun yhtiön markkinoilla olevien osakkeiden lukumäärää vähennetään. Myös osakekohtainen tuotto ja osinko paranevat, kun tuottoa jakamassa on entistä pienempi määrä osakkeita. Järjestelyä perustellaan monesti tapana siirtää omistajille osinkoon verrattavissa oleva hyöty verottomasti. Tämä hyödyttää osakkeenomistajia etenkin korkean pääomaverotuksen maissa, kuten Suomessa. (mukaillen Saario, S. 2020, 192.)

##### 3.1.1 Osinkotuotto

Osinkotuottoa mitataan suhteuttamalla osingon määrä osaketta kohti ja jakamalla luku osakkeen markkinahinnalla. (Naukkarinen, J. 2017.)

Esimerkki:

Yritys Oy maksaa osinkoa 1 euron osaketta kohden. Yrityksen osake maksaa pörssissä 30 euroa. Osinkotuotto on:

$$\frac{1 \text{ €}}{30 \text{ €}} = 3,3 \%$$

Yritykset rahoittavat omistajilleen suunnatut osingot lähtökohtaisesti tulorahoituksella. SPAC:eilla ei ole liikevaihtoa, joten ne eivät maksa osinkoa.

### **3.1.2 Arvonnousu**

”Sijoittajan kannalta osakkeen arvonnousu eli mahdollinen myyntivoitto on osingon lisäksi toinen merkittävä tuottoerä. Tosin yhtiön maksaman osingon kehitys vaikuttaa sen arvonnousuun. Sijoittajalle osakkeiden arvonnousu realisoituu vasta, kun osakkeet on myynyt.” (Naukkarinen, J. 2017).

SPAC-yhtiön tuotto sijoittajalleen muodostuu yksinomaan sijoittajan maksamien osto- ja myyntihintojen välisestä erotuksesta; sijoituksen arvonnoususta.

Yhtiötapahtumilla on vaikutusta osakkeiden pörssiarvoon. Tulosjulkistukset, osingon irtoaminen, sisäpiirikaupat ja monet muut tapahtumat heiluttavat lyhyellä aikavälillä osakkeiden hintaa. SPAC-yhtiöiden suuri volatiliteetti kiihtyy entisestään tyyppillisesti silloin, kun huhut löytyneestä ostettavasta yrityksestä lähtevät liikkeelle. Sijoittajapiireissä liikkuu lentävä lause; Buy the rumour, sell the news. Tällä nyrkkisäännöllä tarkoitetaan, että osakkeen hinta tyyppillisesti nousee fuusiohuhujen myötä (LOI, eli Letter Of Intent), ja laskee, kun yritykset julkaisevat aiheesta virallisen tiedotteen (DA, eli Definitive Agreement).

## **3.2 Riski ja sen mittaaminen**

Riski merkitsee osakemarkkinoilla epävarmuutta osakesijoituksen tuotosta. Yhtäältä tappion uhkaa ja toisaalta suuren tuoton mahdollisuutta. Etukäteen ei tuottoa tiedä. Se realisoituu vasta, kun osakkeet on myyty. (Naukkarinen, J. 2017.)

Riskejä on kahdenlaisia: yksi liittyy osakemarkkinoiden yleiseen kehitykseen ja toinen yhtiön menestykseen.

### **3.2.1 Markkinariski, eli systemaattinen riski**

Markkinariskillä tarkoitetaan yleisen kurssikehityksen vaikutusta yksittäisen osakkeen kurssiin. Osakkeen alttiutta systemaattiselle riskille kuvastaa beta-kerroin. Sen ollessa yksi, osake liikkuu samassa suhteessa markkinan kanssa. Markkinaindeksin laskiessa yhden prosentin, laskee myös osake yhden prosentin. (Heikkilä 2019.)

### **3.2.2 Yhtiöriski, eli epäsystemaattinen riski**

Osakekohtainen, eli epäsystemaattinen riski pitää sisällään mm. liiketoimintariskin, toimialariskin, ja likviditeettiriskin. Epäsystemaattisen riskin suuruutta voidaan mitata esimerkiksi osakkeen volatiliteetista vähentämällä siitä systemaattisen riskin osuus. (Heikkilä 2019.)

### **3.2.3 Erityinen riskitekijä SPAC-sijoituksissa: Yhtiön johdon ja sijoittajan välinen agenttiongelman**

Teoksessaan Moderni Rahoitus Knüpfer ja Puttonen kuvailevat agenttiongelman tarkoittavan yrityksen tärkeimpien sidosryhmien välisiä intressiristiriitoja. Seuraavassa kuvaillaan SPAC:n toimintaprosessiin sisäänrakennettua yrityksen johdon ja sijoittajan välistä ristiriitaa.

SPAC:n perustajien muodostama johtokunta saa nimellistä palkkaa ja kulukorvausta ajalta, jolloin SPAC etsii sopivaa kohdeyritystä fuusiota varten. Tämän lisäksi johtajilla on mahdollisuus ostaa maksimissaan 20 % yhtiön osakekannasta tyypillisesti 25 000 dollarilla. Tätä kutsutaan sponsorien osakekannaksi, tai sponsoriosakkeiksi. (Mukaiillen Lewellen, S. 2008, 6.)

Sponsoriosakkeisiin liittyy riski, että mikäli SPAC ei onnistu löytämään sopivaa ostokohdetta yksityisiltä markkinoilta kahden vuoden määräaikaan mennessä, johtajat menettävät sijoittamansa pääoman ja sponsoriosakkeet mitätöityvät. Eli ne eivät ole mukana rahastossa muiden osakkeiden tavoin ja niillä ei ole nettominimiarvoa.

Yllä mainittu huomioon ottaen on selvää, että SPAC:n sponsoriosakkeilla on merkittävä taloudellinen kannustin saattaa fuusio loppuun, kenties jopa ostettavan yrityksen laadun kustannuksella. (Lewellyn, S. 2008, 7.)

Osoitteen spacinsider.com keräämien tilastojen mukaan vuonna 2020 keskimääräisen SPAC:n markkina-arvo listautuessa oli 335,8 miljoonaa dollaria. Tästä voidaan laskea, että SPAC:n perustajajäsenet saivat hankittua keskimäärin 67,16 miljoonan dollarin arvosta (20 %) osakkeita 25 000 dollarilla. Näin ollen SPAC:n perustajajäsenillä on jo listautumishetkellä, kun yhtiön osakkeet tulevat myyntiin 10 dollarin osakekohtaisella arvostuksella, oman pääoman tuotto keskimäärin 2686 prosenttia.

### **3.3 Riskin hallinnan yleisiä keinoja sijoittamisessa**

Harry Markowitz lanseerasi vuonna 1952 portfolioteorian periaatteet, joista on muodostunut modernin sijoittamisen kulmakiviä. Portfolioteorian mukaan sijoituksen riskiä voidaan pienentää hajauttamalla sijoitettava pääoma useaan eri kohteeseen.

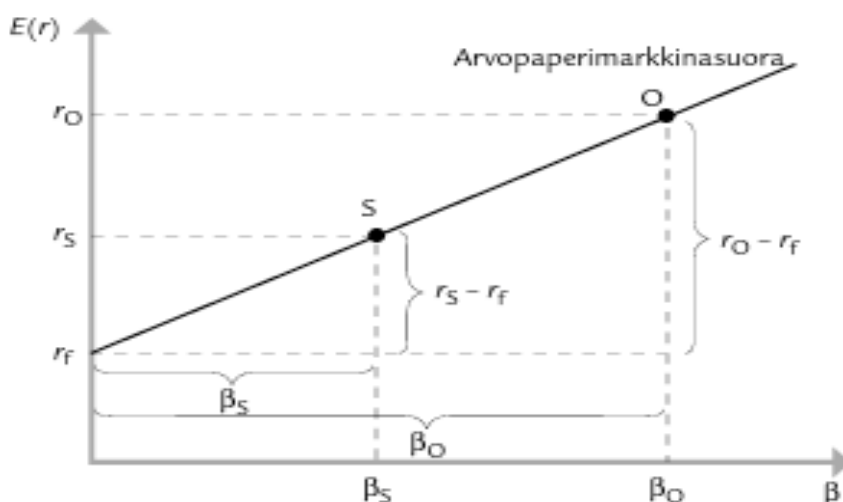
Omistamalla ainoastaan yhtä osaketta, altistuu sijoittaja sen kurssiheilahteluille täysin määräisesti koko sijoittamallaan pääomalla. Yhtiön menestykseen liittyvää riskiä voidaan vähentää ostamalla eri toimialoilla toimivien yhtiöiden osakkeita. (Naukarinen, J. 2017.)

Toisen suosituksen riskinhallintakeinon, dca (dollar cost averaging), lanseerasi Benjamin Graham merkkiteoksessaan *The Intelligent Investor*. Strategian ajatuksena on jaksottaa sijoitus useampaan erään ajallisesti hajauttaen, jolloin ostettavan kohteen keskimääräinen hinta alenee. Sijoitussumman ollessa vakio, saa sijoittaja ostettua osaketta vähemmän silloin, kun hinta on korkealla ja enemmän, kun hinta laskee.

### 3.4 Sijoituksen tuoton ja riskin analysointityökaluja

”Rahoitusmarkkinoilla osakkeiden tuotot määräytyvät kaikkien sijoittajien kumulatiivisena tuottovaatimuksena systemaattiseen riskiin, eli betaan nähden. Tälle ajatukselle perustuu myös Harry Markowitzin portfolioteorian pohjalle rakentunut Capital Asset Pricing -malli.” (Knüpfer, S. Puttonen, V. 2018).

CAPM- mallin mukainen sijoituksen tuottovaatimus voidaan jakaa riskittömään tuotto-odotukseen ja osakekohtaiseen riskilisään, eli preemioon. Tätä mallia kuvastaa arvopaperimarkkinasuora.



Kuva 4. Arvopaperimarkkinasuora kuvaa osakkeen tuoton odotusarvon ja markkinariskin suhdetta. Vaaka-akselilla mitataan markkinariskiä beta-kertoimen avulla ja pystyakselilla osakkeen odotettua tuottoa. (kuva: Wikipedia)

### 3.5 SPAC-yhtiöiden arvonmäärityksen periaatteita

”Onnistuakseen SPAC vaatii sen, että sijoittajat luottavat yhtiön perustajan kykyyn löytää hyvä sijoituskohte, joka listataan ja sitä kautta tuo tuottoa sijoituksille. Perustajien näytöt ja maine saattavatkin olla ainoa asia minkä sijoittaja tietää päätöstä tehdessään.” (Lehtinen, J. 2020.)

Vuonna 2020 lähes kaikki SPAC:t listattiin pörssiin 10 dollarin hinnalla. Ainoan poikkeuksen muodosti Pershing Square Tontine Holdings, jonka hinta pörssilistautumisen hetkellä 21.7.2020, oli 20 dollaria. Listautumishintaa kutsutaan SPAC:n NAV-arvoksi (Nettoarvo).

SPAC rahastoi suurimman osan listautumispääomastaan. Listautumisen jälkeen yhtiöllä on yleensä korkeintaan kaksi vuotta aikaa etsiä ostettava yritys yksityisiltä markkinoilta. Mikäli SPAC ei löydä sopivaa fuusioitavaa yritystä, tai neuvottelut kariutuvat, tai mikäli sijoittajat eivät ole tyytyväisiä fuusioitavaan yritykseen ja äänestävät fuusiota vastaan yhtiökokouksessa, palautetaan sijoittajille alkuperäinen pääoma: 10 dollaria osakkeelta + kertynyt korkotuotto. Näin ollen sijoittajan riski menettää sijoittamansa pääoma pysähtyy SPAC:n NAV-arvoon.

Listautuessaan SPAC tarjoaa ensin sijoittajille ostettavaksi Unitteja. Unit koostuu yhdestä osakkeesta ja warrantin osasta. Tyypillisesti unitissa on joko  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , tai  $\frac{1}{4}$  warranttia. Kokonaisella warrantilla voi ostaa yhden osakkeen ennalta määrättyyn hintaan, joka on tyypillisesti 11,50 dollaria. Warranttien osakkeeksi muuntamiselle liittyy ehtoja. Yleisimmin warrantin saa muuntaa osakkeeksi 30 vuorokautta fuusion jälkeen tai 12 kuukautta SPAC:n listautumisen jälkeen, riippuen kumpi näistä tapahtuu myöhemmin.

Noin kaksi kuukautta SPACin listautumisen jälkeen, Unitit erotetaan osakkeiksi ja warrantteiksi, jolloin niillä aletaan käymään kauppaa erikseen.

SPAC:n arvonmääritys ei onnistu perinteisillä diskontattuihin kassavirtoihin, osinkoihin tai arvonlisään perustuvilla arvonmääritysmenetelmillä, sillä ne vaatisivat liikevaihtoa ja tuloksellista toimintaa. NAV-pohja-arvosta huolimatta SPAC-yhtiöiden tuotto-odotus on täysin riippuvainen sen johtajien kyvystä löytää sijoittajia houkutteleva ostokohde, ja saada neuvoteltua SPAC-sijoittajien kannalta houkuttelevat ehdot omistusten jaolle. Tämän epäonnistuksessa riskinä on sijoittajien joukkopako, jolloin riittävän monen sijoittajan lunastaessa rahastoidut pääomansa takaisin 10 dollarin NAV-arvolla, fuusio saattaa kaatua.

## 4 Tutkimuksen toteutus

### 4.1 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimus suoritettiin tammi-huhtikuussa 2021. Data-aineiston seurannan päätöspäivämäärä oli maaliskuun viimeinen perjantai 26.3.2021.

Raakadata kerättiin sähköisistä lähteistä: spacinsider.com, investopedia.com, stockmarketmba.com, marketwatch.com, yahoofinance.com ja stockanalysis.com. Lisäksi dataa täydennettiin puuttuvilta osin Yhdysvaltojen finanssivalvontaelimen; SEC:n ylläpitämästä sec.gov -tietopankista. Sivustojen tietoja ristiinvertaamalla kerättiin exceliin data vuonna 2020 listatuista SPAC-yhtiöistä (Liite 1.)

Raakadata muunnettiin excelin stock-toiminnolla responsiiviseksi, jonka jälkeen excelillä haettiin muun muassa yhtiökohtaiset 52 viikon korkeimmat ja matalimmat kurssinoteeraukset. Excel käyttää tähän Refinitiv -tietovarastoa.

Yhtiöt järjestettiin korkeimman kurssinoteerauksen perusteella ja case-yhtiöiksi valikoitui kolmen yhtiön otanta kokonaisuudesta:

1. Suurimman osakekohtaisen markkina-arvon (132,73 \$) saavuttanut yhtiö: Kensington Capital Acquisition (KCAC)
2. Kaikkien yhtiöiden laskennallista keskiarvotuottoa (16,10 \$) lähinnä oleva yritys: Go Acquisition Corporation (GOAC)
3. Alimman osakekohtaisen markkina-arvon (10,37 \$) yhtiö: Edoc Acquisition Corporation (ADOC)

### 4.2 Tuottotavoitteen määrittely

Tutkimuksen tuottotavoitteen määrittelyn työkaluna käytettiin kahta sijoittajapersoonaa:

1. *Varovainen sijoittaja*, jonka vuosituottovaatimus sijoitukselleen on pörssin historiallisen keskiarvon suuruinen, eli lähteestä riippuen 9 %, sekä
2. *aggressiivinen sijoittaja*, joka tavoittelee ylituottoa pörssin keskiarvoon nähden. Aggressiivisen sijoittajan vuosituottovaatimukseksi valikoitui 20 %, jotta persoonien väliset kontrastit tulisivat esille riittävästi.

### 4.3 Kohdeyritysten esittely

*Kensington Capital Partners LLC* -yhtiön osakkaiden perustama ensimmäinen SPAC-hankintayhtiö listautui New Yorkin pörssiin 26.6.2020 symbolilla KCAC. Kaupankäynti sen osakkeilla alkoi 17.8.2020. Yhtiön johtoryhmään kuuluivat Justin Mirro, Bob Remenar, Simon Boag, ja Daniel Huber (autospac.com, 2021)

27.11.2020 Kensington Capital vei päätökseen käänteisen fuusion sähköautojen litiummetalliakkuja valmistavan Quantumscape Corporationin kanssa, ja osakkeen symboli vaihtui (KCAC → QS).

*Go Acquisition Corporationin* Perustajajäsenten Noam Gottesman ja Greg O'Hara yhtiö etsii fuusioitavaksi matkailualan yrityksiä Yhdysvalloista ja Euroopasta, joilla on vahva kasvupotentiaali. Go Acquisition (GOAC) listautui New Yorkin pörssiin ja kaupankäynti sen osakkeella alkoi 25.9.2020. Tätä tutkimusta tehdessä yhtiö etsi vielä kohdetta. (goacquisition.com)

*Edoc Acquisition Corporation*-yhtiön johtoryhmään kuuluvat Kevin Chen, Christine Zhao, Bob Ai, Gang Li, ja Jiuji Yan. Edoc Acquisition pyrkii löytämään fuusioitavan yrityksen terveys- tai terveysteknologia-alalta joko Yhdysvalloista tai Aasian markkinoilta. Yhtiö listattiin New Yorkin pörssiin ja kaupankäynti sen osakkeilla alkoi 10.12.2020. Tutkimusta tehdessä yhtiö ei ollut vielä löytänyt kohdeyritystä. (Shen, Y. 2020)

### 4.4 Yritysten tuottojen vertailu ja riskianalyysi

Valittujen yritysten; Kensington Capitalin, Go Acquisitionin, ja Edoc Acquisitionin warranttien ja osakkeiden toteutuneiden tuottojen vertailu suoritettiin SPSS-ohjelmalla. Vertailua havainnollistetaan korrelaation ja regressioanalyysin avulla luvussa 5.1.

Valittujen yritysten osakkeiden tuottoja verrattiin myös Nasdaq 100 -indeksiin luvussa 5.3. Näin saatiin osakkeiden suhteellinen suorituskyky selville ja osakeomistukselle määritettyä vaihtoehtoiskustannus.

Lopuksi yrityksille laskettiin riskisyysluku, eli Beta-kerroin luvussa 5.4. Betan laskemiseen käytettiin osakkeiden ja Nasdaq 100-vertailuindeksin päivän päätösarvoja. Aloituspäiväksi määrittyi kunkin yrityksen listautumispäivä, ja lopetuspäiväksi perjantai 26.3.2021.

## 5 Tutkimuksen tulokset ja yhteenveto

Sijoittajapersoonat toimivat tutkimuksessa toteutuneiden aikapainotettujen tuottojen referenssiyökaluina. Tutkimuksessa kartoitettiin skenaariota, jossa positio avattiin listautumispäivän päätöskurssilla, ja suljettiin kuukauden kuluttua päätöskurssiin. Tuloksista laskettiin annualisoitu efektiivinen korko (CAGR) Excelin XIRR-toiminnolla, joka ottaa huomioon koron korkotekijän. Tulokset näkyvät osakkeiden osalta taulukossa 1 ja warranttien osalta taulukossa 2.

Yhtiö	sijoituksen		Tuottovaatimus	
	tuotto	CAGR	varovainen sijoittaja	aggressiivinen sijoittaja
KCAC	80,6 %	105294 %	9 %	20 %
GOAC	-1,4 %	-15,6 %	9 %	20 %
ADOC	2,9 %	39,3 %	9 %	20 %

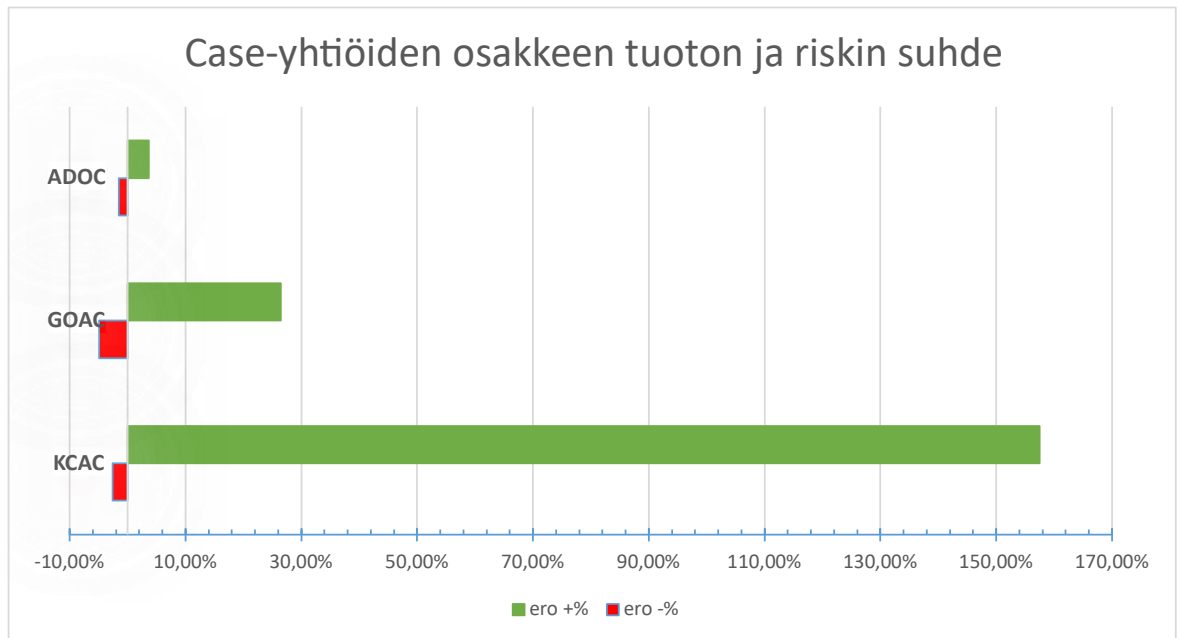
Taulukko 1. Osakkeen pääoman vuosituotto kuukauden pituiselle sijoitukselle.

Yhtiö	sijoituksen		Tuottovaatimus	
	tuotto	CAGR	varovainen sijoittaja	aggressiivinen sijoittaja
KCACW	490,0 %	119168310400 %	9 %	20 %
GOACW	-10,6 %	-73,4 %	9 %	20 %
ADOCW	70,0 %	42416,5 %	9 %	20 %

Taulukko 2. Warrantin vuosituotto pääomalle yhden kuukauden sijoituksella.

Molempien sijoittajapersoonien tuottotavoitteet täyttyivät Kensington Capitalin sekä Edoc Acquisitionin tapauksissa. Go Acquisitioniin sijoitettaessa kumpikin jäi tappiolle.

Sijoitusten tuoton ja riskin suhdetta havainnollistetaan kuvassa 5, josta nähdään case-yhtiöiden osakkeiden osalta epäsymmetriset riskiprofiilit. Taulukosta 3 nähdään luvut tarkemmin. Warranttien osalta tiedot löytyvät kuvasta 6 ja taulukosta 4.

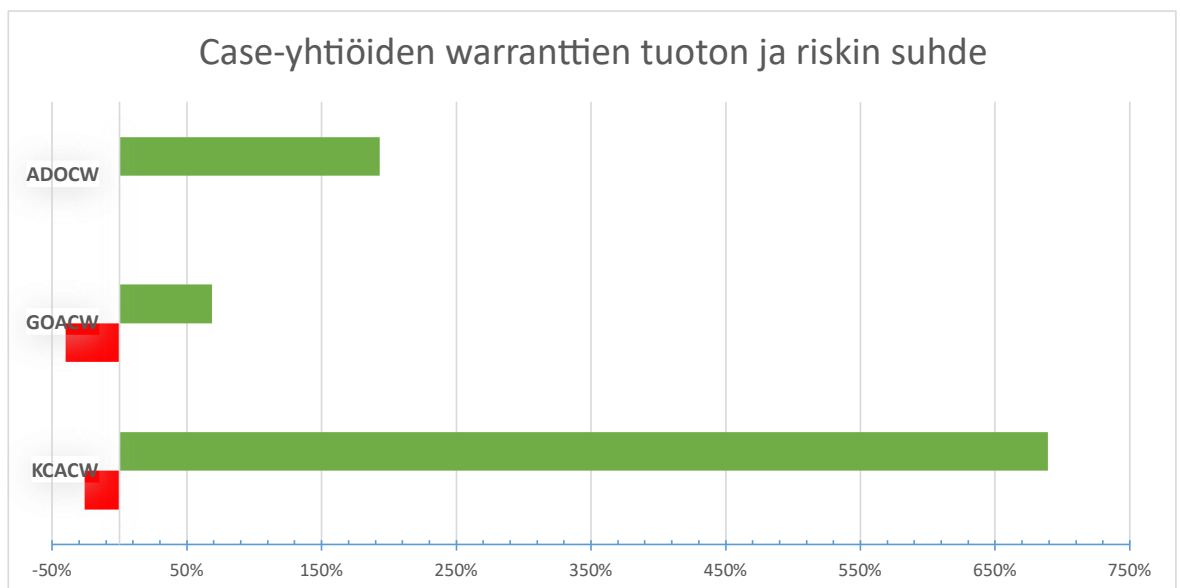


Kuva 5. Case-yhtiöiden osakkeiden toteutunut tuotto ja riski

osake	NAV	Ylin 52wk	Alin 52 wk	ero -	ero +	ero -%	ero +%
KCAC	10	25,75	9,74	-0,26	15,75	-2,6 %	158 %
GOAC	10	12,65	9,51	-0,49	2,65	-4,9 %	27 %
ADOC	10	10,37	9,85	-0,15	0,37	-1,5 %	4 %

Taulukko 3. Osakkeiden toteutuneet ylimmät ja alimmat noteeraukset tutkimuksen ajalta.

Sijoitusten arvo ei näytä putoavan mainittavasti alle NAV-arvon, mutta tuotoissa on huomattavia eroja yritysten välillä. SPAC:ien ollessa spekulatiivisia sijoituksia, position avaaminen mahdollisimman lähellä NAV-arvoa voi olla ainoa turvamarginaalia muistuttava tekijä näihin yhtiöihin sijoitettaessa.



Kuva 6. Case-yhtiöiden warranttien toteutunut tuotto ja riski

warrantti	NAV	Ylin 52wk	Alin 52 wk	ero -	ero +	ero -%	ero +%
KCACW	1	7,89	0,74	-0,26	6,89	-26,0 %	689 %
GOACW	1,25	2,11	0,75	-0,5	0,86	-40,0 %	69 %
ADOCW	0,3	0,88	0,3	0	0,58	0,0 %	193 %

Taulukko 4. Warranttien toteutuneet ylimmät ja alimmat noteeraukset tutkimuksen ajalta.

SPAC warrantteilla ei ole osakkeille ominaista NAV-arvoa, johon kurssilasku pysähtyi. Taulukossa 4 lukeva NAV tarkoittaa warranttien osalta hintaa, jolla warranttien kaupankäynti aloitettiin listautumispäivänä. Teoriassa warrantin arvo voi siis jopa laskea nollaan osakkeen laskun pysähtyessä lähelle nettoarvoaan. Kuvasta 6 kuitenkin huomataan, että warranttienkin lasku näyttäisi ankkuroituvan melko lähelle avauspäivän alkuarvoaan.

## 5.1 Korrelaatio osakkeiden ja warranttien hintojen välillä

Case-yhtiöiden osakkeiden ja warranttien hintojen päiväkohtaisista muutoksista laskettiin logaritmiset muutosprosentit excelin LN -funktiolla taulukkomuotoon. Datataulukko vietiin SPSS-ohjelmaan, jolla suoritettiin korrelaatiolaskennat.

Taulukoissa 5–7 nähdään yhtiöiden osakkeen ja warrantin hintojen välinen korrelaatio.

### Osake = KCAC

#### Correlations<sup>a</sup>

		muutos LN	muutos LN
muutos LN	Pearson Correlation	1	.934 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	71	71
muutos LN	Pearson Correlation	.934 <sup>**</sup>	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	71	71

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Osake = KCAC

Taulukko 5. KCAC osakkeen (ylempi muutos LN) ja warrantin (alempi muutos LN) hintojen välinen korrelaatio.

## Osake = GOAC

Correlations <sup>a</sup>			
		muutos LN	muutos LN
muutos LN	Pearson Correlation	1	.382 **
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	125	125
muutos LN	Pearson Correlation	.382 **	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	125	125

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Osake = GOAC

Taulukko 6. GOAC osakkeen (ylempi muutos LN) ja warrantin (alempi muutos LN) hintojen välinen korrelaatio.

## Osake = ADOC

Correlations <sup>a</sup>			
		muutos LN	muutos LN
muutos LN	Pearson Correlation	1	.101
	Sig. (2-tailed)		.398
	N	72	72
muutos LN	Pearson Correlation	.101	1
	Sig. (2-tailed)	.398	
	N	72	72

a. Osake = ADOC

Taulukko 7. ADOC osakkeen (ylempi muutos LN) ja warrantin (alempi muutos LN) hintojen välinen korrelaatio.

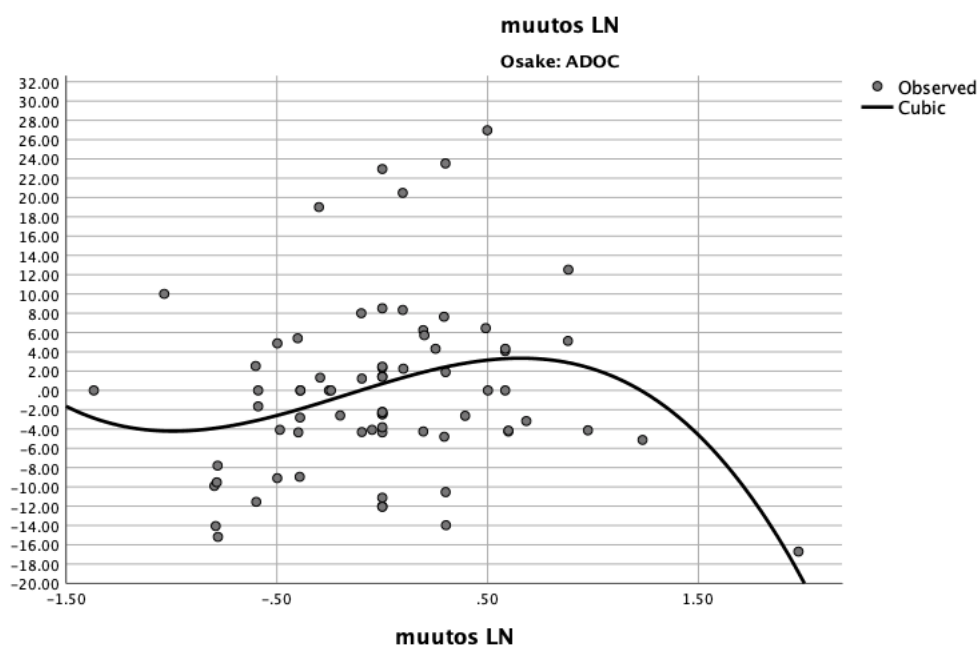
Korrelaatiotaulukoista havaitaan, että osakkeen ja warrantin välinen korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä KCAC ja GOAC-yhtiöillä. ADOC:lla se ei ole. Tämä viitannee siihen, että warrantin markkina-arvo seurailee osakkeen markkina-arvoa sitä suuremmalla todennäköisyydellä, mitä korkeampiin arvoihin osakkeen arvo nousee. Teesiä tukee myös warrantin ehdossa määritelty 11,50 dollarin lunastushinta osakkeelle, joka muodostuu warrantin omistajalle kannattavaksi vasta, kun osakkeen hinta on noussut yli warrantin arvon + 11,50\$ lunastushinnan.

## 5.2 Regressioanalyysi: Osakkeiden ja warranttien hintapriteetti

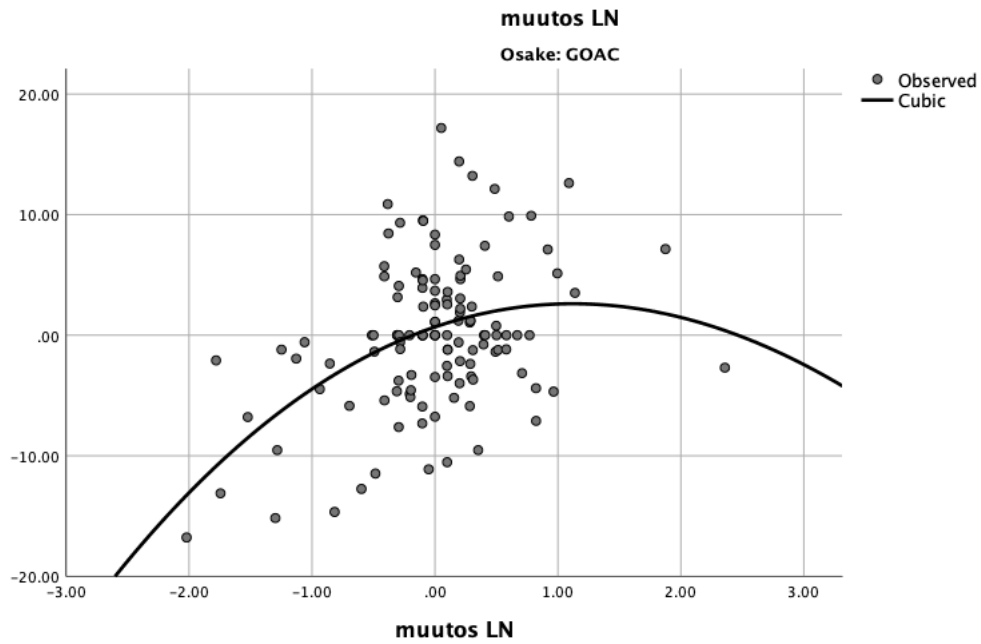
Osakkeen ja warrantin hintojen samansuuntaisuutta tutkittiin myös regressioanalyysin avulla, jossa korrelaatio nähdään visuaalisessa muodossa.

Regressioanalyysissä yhden muuttujan arvojen vaihtelua, eli varianssia pyritään selittämään muiden muuttujien varianssien avulla (Ketokivi, M. 2015).

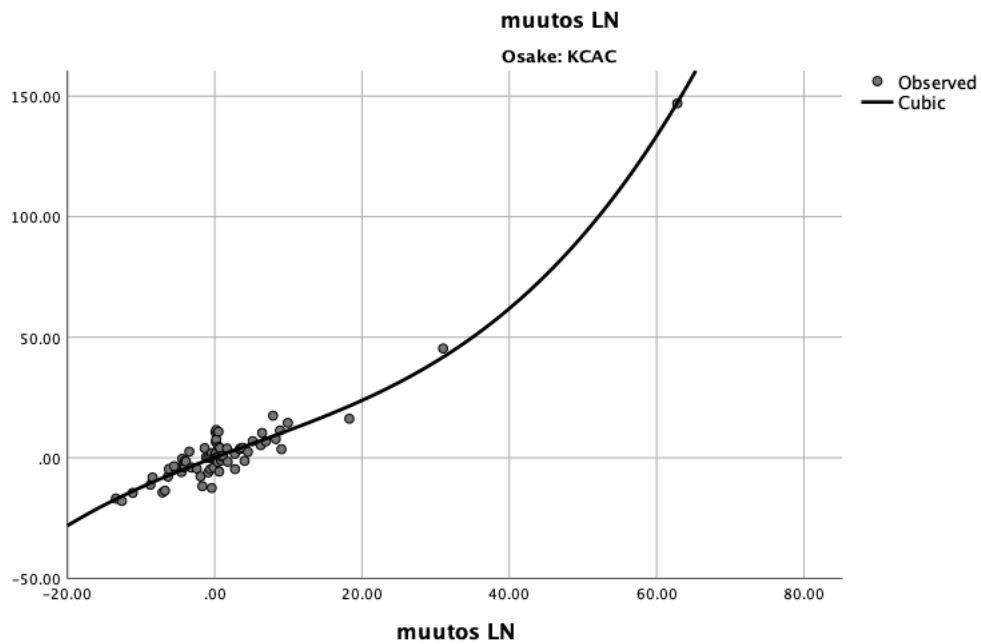
SPSS-ohjelman avulla arvioitiin tarkimman selitysarvon antava regression muoto, joka osoittautui kaikissa mittaustapauksissa olevan cubic (Liite 2. **Osakkeen ja warrantin välisen regressioanalyysin liitteet**). Kuvista 7, 8, ja 9 nähdään regressioanalyysin tulokset.



Kuva 7. Epälineaarinen (cubic) regressio osakkeen ja warrantin päivämootosten välillä yhtiölle ADOC



Kuva 8. Epälineaarinen regressio osakkeen ja warrantin päivämootosten välillä yhtiölle GOAC



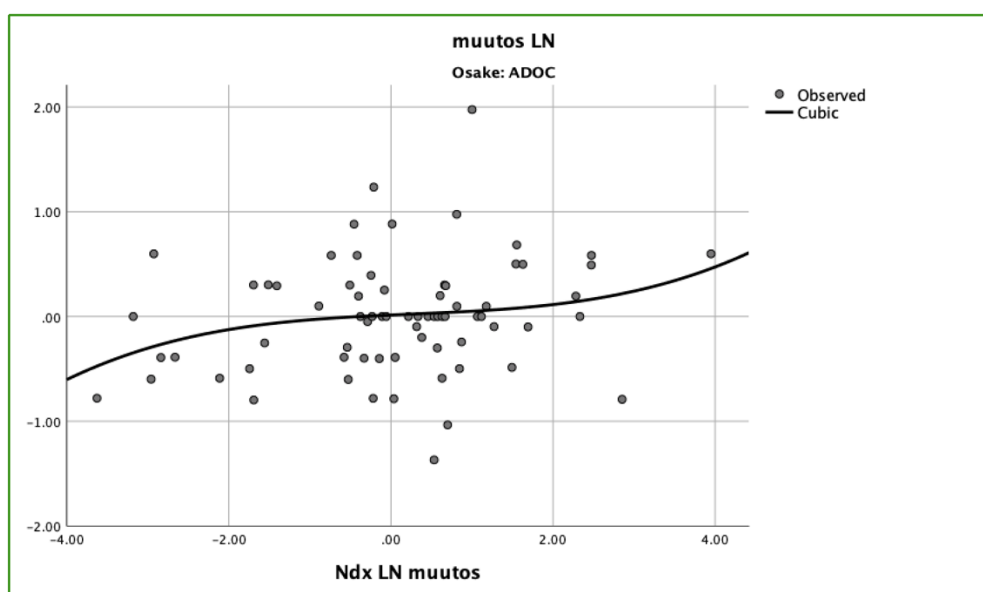
Kuva 9. Epälineaarinen regressio osakkeen ja warrantin päivämootosten välillä yhtiölle KCAC

Kuvista 7–9 havaitaan, että mitä suurempi yrityksen osakkeen hinnan vaihtelu on (suurin KCAC:lla), sitä lähemmäksi pisteet ajautuvat kohti regressiomuotoa. Tämä viittaa warrantin seuraavan osakkeen hintaa vasta, kun osake on noussut yli warrantin lunasturajan 11,50 dollarin arvon.

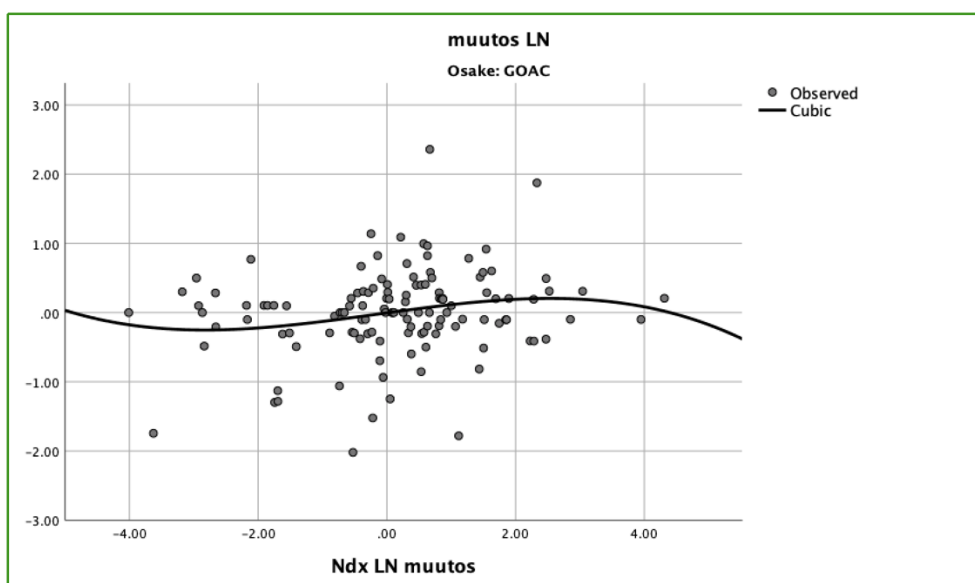
### 5.3 SPAC-yhtiöiden ja Nasdaq Composite 100-indeksin tuottovertailu

Sijoitukselle on aina olemassa vaihtoehtoiskustannus. Jos SPAC-yhtiöön sijoitettavan summan laittaisikin esimerkiksi Indeksirahastoon, saisiko sijoittaja paremman tuoton pääomalleen?

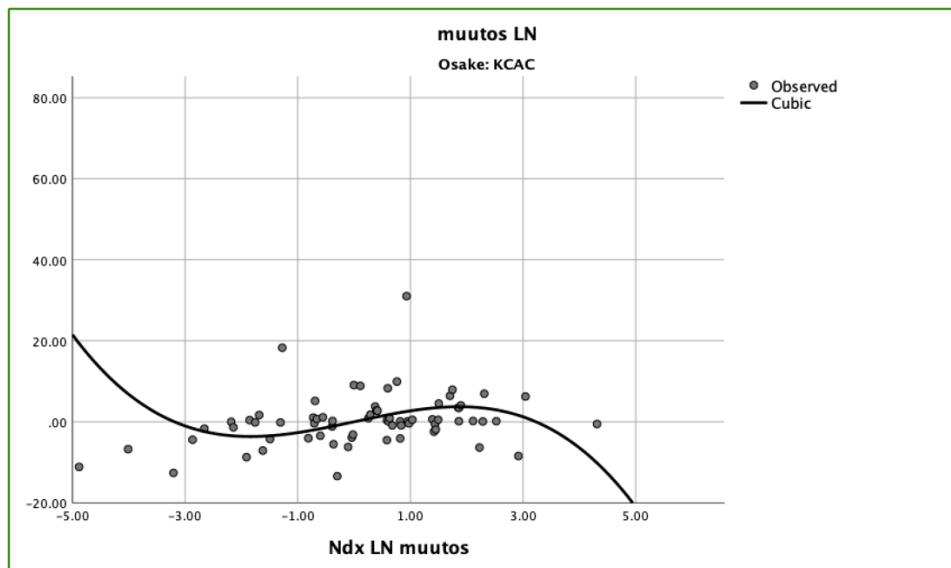
Seuraavassa tutkitaan regressioanalyysin avulla, miten case-yhtiöt pärjäsivät tuotoillaan vertailuindeksille. Tässäkin selittävimmäksi regressiomuodoksi valikoitui cubic kaikkien yhtiöiden osalta (**Liite 3. Osakkeen ja indeksin välisen regressioanalyysin liitteet**). Case-yhtiöiden ja vertailuindeksin (Nasdaq 100) osakkeiden päiväkohtaisten muutosten varianssia havainnollistetaan regressioanalyysillä kuvissa 10–12. Sarjan alkupäiväksi valikoitui kunkin yhtiön listautumispäivä.



Kuva 10. Epälineaarinen regressio osakkeen ADOC (y-akseli) ja Nasdaq 100 -indeksin (x-akseli) päivämuidosten välillä.



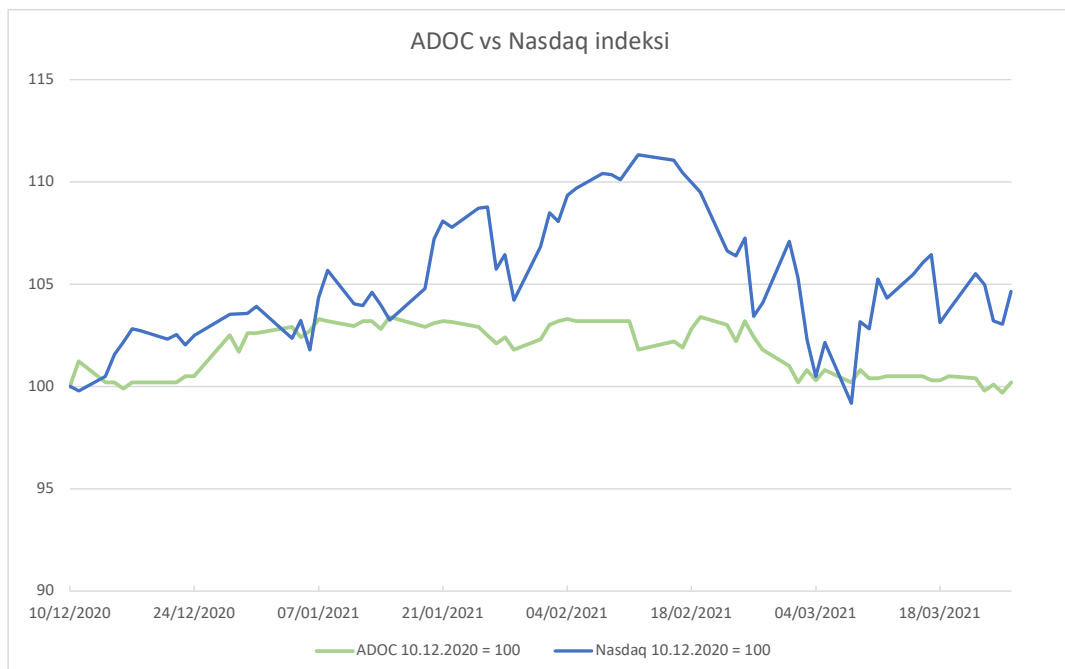
Kuva 11. Epälineaarinen regressio osakkeen GOAC (y-akseli) ja Nasdaq 100 -indeksin (x-akseli) päivämuidosten välillä.



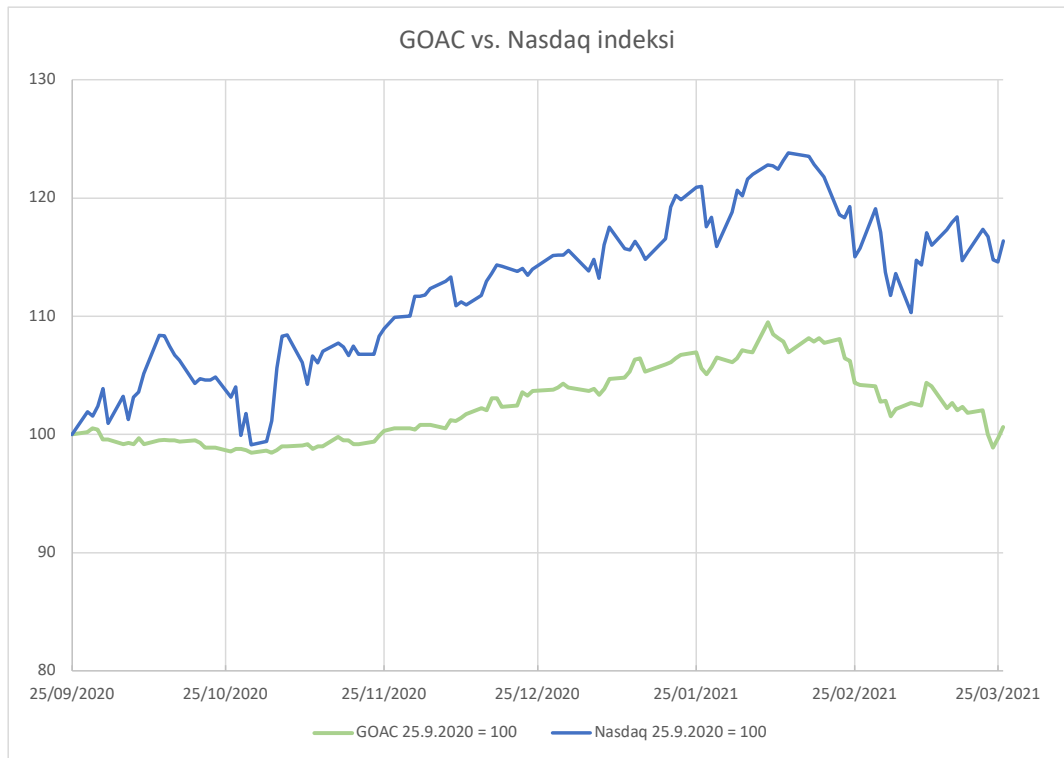
Kuva 12. Epälineaarinen regressio osakkeen KCAC (y-akseli) ja Nasdaq 100 -indeksin (x-akseli) päivämuidosten välillä.

Kuvista 10-12 voidaan havaita, että case-yhtiöistä Kensington Capitalin osakkeen päivämuidosten varianssi näyttäisi piirtyvän lähimmäksi omaa regressiokäyräänsä.

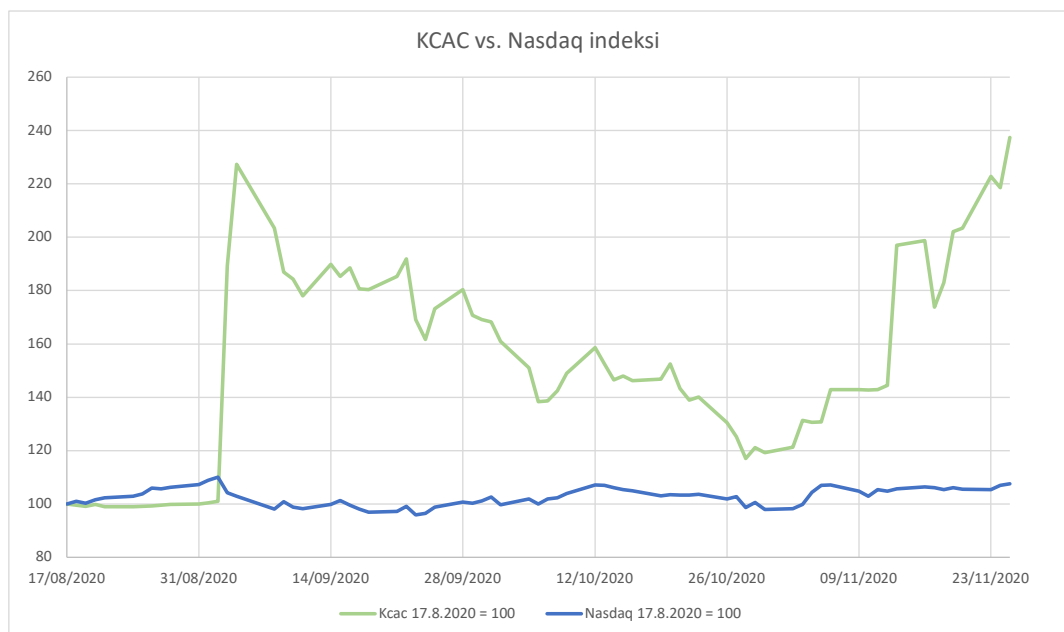
Seuraavassa, kuvissa 13–15 havainnollistetaan aikasarjan avulla case-yhtiöiden ja Nasdaq 100-indeksin päiväkohtaisia tuottoja.



Kuva 13. Edoc Acquisitionin indeksoitu päiväkohtainen tuotto verrattuna Nasdaq -indeksiin samalla aikavälillä. (10.12.2020 = 100)



Kuva 14. Go Acquisitionin indeksoitu päiväkohtainen tuotto verrattuna Nasdaq -indeksiin samalla aikavälillä. (25.9.2020 = 100)



Kuva 15. Kensington Capital:n indeksoitu päiväkohtainen tuotto verrattuna Nasdaq -indeksiin samalla aikavälillä. (17.8.2020 = 100)

Kuvista 13–15 havaitaan, että ainoastaan Kensington Capital pystyi johdonmukaisesti päihittämään vertailuindeksin tuoton tarkasteluajanjaksolla.

## 5.4 Betan määrittäminen yrityksille

Beta mittaa yksittäisen osakkeen tuoton herkkyyttä vertailuindeksiin (markkinaportfolioon) nähden. Matemaattisesti Beta esitetään sijoituskohteen ja markkinaportfolion tuottojen välisen kovarianssin  $\sigma_{jm}$  ja markkinaportfolion tuoton varianssin  $\sigma_m^2$  avulla (Talmo, A. 2017.)

$$\beta_j = \frac{\sigma_{jm}}{\sigma_m^2}$$

Kaavan avulla laskettiin case-yhtiöille beta-kertoimet:

- Kensington Capital sai beta-kertoimeksi -0,46
- Go Acquisitionin beta-kertoimeksi muodostui 0,082
- Edoc Acquisition sai beta-arvoksi 0,081

Beta-kertoimen luku 1 heijastaa markkinaportfolion, eli markkinoiden keskimääräistä riskiä. Betan ollessa suurempi, kuin 1, yrityksen osakkeen odotettu tuotto vaihtelee enemmän, kuin vertailuindeksin tuotto, eli yrityksen riski on suurempi. Jos beta on alle 1, yrityksen tuottovaihtelu, eli riski on indeksiä pienempi (Talmo, A. 2017.)

## 5.5 Yhteenveto

Tutkimuskysymyksenä oli: Kun sijoitetaan SPAC-yhtiöön, kumpi strategia – suora osakeosto vai warrantit ovat tuottaneet piensijoittajalle suuremman tuoton arvonnousun muodossa vuonna 2020? toteutuneita tuottoja heijasteltiin kahden eri sijoittajaprofiiliin; maltillisen- ja aggressiivisen sijoittajan tuottovaatimuksiin. Niistä selvisi, että kaikissa tapauksissa warrantteihin sijoittaminen vivutti sekä tuottoja, että tappioriskejä.

Kaksi case-yhtiötä kolmesta; KCAC ja ADOC toivat sijoittajalle voittoa kuukauden sijoitusajalta. Kuitenkin vain yksi kolmesta tutkitusta yhtiöstä (KCAC) onnistui voittamaan vertailuindeksinsä säännönmukaisesti. Molemmissa voitollisissa yhtiöissä warranttien tuotto oli suurempi, kuin osakkeen tuotto vastaavalta ajalta.

Sekä ADOC:n että KCAC:n arvonnousu ylitti niin maltillisen, kuin myös aggressiivisen sijoittajan vuosituottovaatimukset reilusti. Maltillisen sijoittajan tuottovaatimuksen ollessa pörssin historiallisen keskiarvon verran, eli 9 %, ylitti annualisoitu (CAGR) tuotto tämän

vaatimuksen 105 285 prosenttiyksiköllä KCAC:n kohdalla ja 30,3 prosenttiyksikköä ADOC:n kohdalla.

Warranteissa ero oli vielä tätäkin suurempi: Maltillisen sijoittajan vuosituottovaatimus ylittyi KCAC:n kohdalla 119 168 310 391 prosenttiyksiköllä ja ADOC:n kohdalla 42 407,5 prosenttiyksiköllä. Luvuista käy ilmi, että myös aggressiivisen sijoittajan vuosituottovaatimus ylittyi ADOC:n ja KCAC:n osalta.

## **6 Pohdinta**

### **6.1 Tutkimuksen luotettavuus**

Pyrin läpi prosessin etenemisen pohtimaan ja kyseenalaistamaan menetelmä- ja lähdevälilintojani sekä varmistumaan siitä, että ymmärrän mitä eri analyysien tulokset kertovat.

Opittavaa minulla oli työn alkaessa runsaasti: En ollut aiemmin käyttänyt tilastollisia menetelmiä tutkimuksessa, joten vastaan tuli monia termejä ja tutkimusvälineitä, joiden suhteen eteneminen tapahtui käsi kädessä oppimisen kanssa.

### **6.2 Johtopäätökset sekä kehittämis- ja jatkotutkimusehdotukset**

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että warrantteihin sijoittamalla saatiin sekä suuremmat tuotot, että tappiot.

SPAC-yhtiöiden tuottojen määrällisesti laaja-alaisempi ja pidemmälle historiaan ulottuva indeksivertailu olisikin hyvä jatkotutkimuksen kohde. Mielenkiintoinen jatkotutkimuskohde olisi myös SPAC:in avulla fuusioituneiden yritysten markkina-arvojen seuranta.

Suunnittelin alun perin yhdeksi tutkittavaksi strategiaksi SPAC-yhtiöihin sijoittamisen optioiden avulla. Se osoittautui kuitenkin mahdottomaksi, sillä en löytänyt historiallista optioiden hinnoittelutietoa kohdeyrityksistä, jonka avulla analyysiä olisi voitu toteuttaa.

12.4.2021 Yhdysvaltain finanssivalvonta SEC antoi julkilausuman koskien SPAC-yhtiöiden warrantteja. Sen mukaan yhtiöiden tulisi käsitellä warrantteja tästedes kirjanpidossaan velvoitteena (liability) (Coates, J., Munter, P.). Lausunnon vaikutusten analyysi jää tämän tutkimuksen ulkopuolelle ja tarjoaa mahdollisuuden seurantatutkimukselle.

### **6.3 Oman oppimisen arviointi**

Tämä tutkimustyö tutustutti minut tieteellisen menetelmän mukaiseen prosessiin. Sen myötä opin, että ainakin tässä tapauksessa tutkimuskysymyksen asettaminen yhtäältä ohjasi työtä eteenpäin ja toisaalta vasta työn edistyminen kirkasti tutkimuskysymyksen tutkijalle itselleen.

Opin konkreettisesti erilaisten tilastomenetelmien soveltuvuudesta tämän tyyppiseen kvantitatiiviseen tutkimukseen. Bonuksena opin myös Excelin ja SPSS:n käyttöä tilastollisen tutkimusaineiston asetannan ja analysoinnin välineinä. Kenties suurin oivallukseni

työtä tehdessä ilmeni tilastollisten menetelmien suhteen ymmärrykseni rajallisuuden huomaamisena ja lopulta sen hyväksymisenä, etten ehtisi opettelemaan niin monia asioita tätä tutkimusta tehdessä, kuin olisin halunnut.

Tutkimus on lopulta valintojen tekemistä. Huomasin melko pian, miten vaikeaa onkaan yrittää mitata sijoitusten paremmuutta, kun vertailtavien muuttujien välillä täytyy tehdä rajauksia ja valintoja. Erilaisilla valinnoilla tässäkin tutkimuksessa olisi tultu varsin eri johtopäätöksiin; valitsemalla tutkittavan sijoituksen alkamis- tai päättymisajankohdan, sijoittajien tuottovaatimukset tai tutkittavat yhtiöt toisin, olisi SPAC-yhtiöistä voinut piirtyä tyystin erilainen kuva. Pysin kuitenkin otantavalinnallani ottamaan huomioon ylimmän, alimman ja keskiarvoisen tuoton edustavuuden tutkimuksessa, joten käytännössä työn ajankohtaan nähden yhtiövalintoja voitaneen spekuloida ainoastaan keskiarvo-yhtiön; Go Acquisition:n osalta.

Kiinnostuin tilastollisesta tutkimuksesta työn edetessä enenevässä määrin. Siitä suuri kiitos kuuluu yliopettaja Pirjo Saaraselle, sekä Juha Lindstedtille, joiden opinnäytetyöpajoista sain runsaasti sparrausta.

## 7 Lähteet

Coates, J., Munter, P. 2021. Staff Statement on Accounting and Reporting Considerations for Warrants Issued by Special Purpose Acquisition Companies (“SPACs”). Luettavissa: <https://www.sec.gov/news/public-statement/accounting-reporting-warrants-issued-spacs>

Heikkilä, T. 2019. Likviditeetti on riski, jonka sijoittaja huomaa vasta, kun on liian myöhäistä. Sijoittaja.fi. Luettavissa: <https://www.sijoittaja.fi/159114/likviditeetti-on-riski-jonka-sijoittaja-huomaa-vasta-kun-on-liian-myohaista/>. Luettu: 15.2.2021

Ketokivi, M. 2015. Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi. Gaudeamus. Helsinki.

Knüpfer, S., Puttonen, V. 2018. Moderni rahoitus. 10. Uud. P. Alma Talent. Helsinki.

Lehtinen, J. 2020. Yhdysvalloissa suosittu uusi listautumistapa tulossa Helsingin pörssiin – Sika säkissä vai oikotie onneen? Kauppalehti. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/yhdysvalloissa-suositu-uusi-listautumistapa-tulossa-helsingin-porssiin-sika-sakissa-vai-oikotie-onneen/e29ab98e-4119-4116-8df5-cdd3b70e18a1>. Luettu: 7.2.2021

Lewellen, S. 2008. SPACs as an Asset Class. Yale University. Luettavissa: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1284999](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1284999)

Naukkarinen, J. 2017. Osakeopas. Pörssisäätiö. Luettavissa: <https://www.porssisaatio.fi/blog/books/osakeopas/>. Luettu: 15.2.2021

Saario, S. 2020. Miten sijoitan pörssiosakkeisiin. Alma Talent. Helsinki.

Shen, Y. 2020. Mergemarket.com. Luettavissa: <https://www.mergemarket.com/info/edoc-spac-searching-us-china-based-healthcare-service-targets-own-physician-networks-executives-say>

Statista. Comparison of equity returns of S&P 500, NASDAQ, IPOs and SPAC mergers in the United States in 2020. Luettavissa: <https://www-statista-com.ezproxy.haaga-helia.fi/statistics/935662/returns-ipos-stock-markets-usa/>

Talmo, A. 2017. Oman pääoman kustannus. Yrityksen rahoituksen suunnittelu -kurssimateriaali. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Luettu: 13.5.2021

## 8 Liitteet

### Liite 1.

Vuonna 2020 listautuneet SPAC-yhtiöt

Num	Osake	IPO pvm	52vk ylin	52vk alin
1	Kensington Capital Acquisition	06/26/2020	132,73	9,74
2	Live Oak Acquisition	05/06/2020	66,30	9,60
3	Churchill Capital Corp IV Class A	09/18/2020	64,86	9,60
4	Fortress Value Acquisition Corp.	04/30/2020	51,77	9,78
5	Star Peak Energy Transition Corp. Class A	10/08/2020	51,49	9,60
6	Flying Eagle Acquisition	03/06/2020	46,30	9,81
7	Novus Capital	05/15/2020	42,90	9,61
8	Social Capital Hedosophia Holdings Corp. II	04/28/2020	39,24	10,55
9	Northern Genesis Acquisition Corp.	10/08/2020	35,25	9,60
10	TPG Pace Beneficial Finance Corp. Class A	11/27/2020	34,28	9,76
11	Roth CH Acquisition I Co.	06/11/2020	31,99	9,76
12	B. Riley Principal Merger II	05/20/2020	31,95	9,70
13	ArcLight Clean Transition Corp. - Class A	11/23/2020	31,06	9,70
14	LifeSci Acquisition Corp.	03/06/2020	31,00	8,82
15	Longview Acquisition	05/21/2020	29,13	9,34
16	Rodgers Silicon Valley Acquisition Corp.	12/02/2020	28,50	11,79
17	Social Capital Hedosophia Holdings Corp. V Class A	10/09/2020	28,26	10,10
18	Gores Holdings VI, Inc.	12/11/2020	28,00	10,50
19	Periphos Capital Partnering Corporation Class A	12/10/2020	27,38	24,48
20	CM Life Sciences, Inc. - Class A	10/26/2020	27,18	9,66
21	dMY Technology Group, Inc.	02/21/2020	26,55	9,51
22	Executive Network Partnering Corporation Class A	11/06/2020	26,31	24,00
23	Arya Sciences Acquisition III	08/07/2020	25,89	10,06
24	Bridgetown Holdings Limited - Class A	12/07/2020	25,84	10,50
25	HighCape Capital Acquisition	09/04/2020	25,00	9,88
26	Climate Change Crisis Real Impact I Acquisition Corporation Class A	11/20/2020	24,34	9,75
27	Pershing Square Tontine Holdings, Ltd. Class A	07/22/2020	34,10	21,50
28	Newborn Acquisition Corp.	04/30/2020	22,74	9,70
29	VPC Impact Acquisition Holdings - Class A	11/13/2020	22,56	9,60
30	Holicity Inc. - Class A	09/25/2020	22,47	9,53
31	dMY Technology Group, Inc. II Class A	10/05/2020	21,89	9,80
32	InterPrivate Acquisition Corp.	02/27/2020	21,83	9,15
33	Gores Holdings V, Inc.	09/29/2020	21,74	9,66
34	Therapeutics Acquisition Corp. - Class A	08/07/2020	21,44	10,91
35	Therapeutics Acquisition Corp	07/08/2020	21,44	11,11
36	Property Solutions Acquisition Corp.	08/28/2020	20,75	9,65
37	Forest Road Acquisition Corp. Class A	04/23/2020	20,56	10,11
38	Insu Acquisition II	09/03/2020	20,39	9,16

39	Decarbonization Plus Acquisition Corporation - Class A	12/14/2020	19,95	10,01
40	TS Innovation Acquisitions Corp. - Class A	12/31/2020	19,70	10,00
41	Foley Trasimene Acquisition Corp. II Class A	10/09/2020	19,57	9,60
42	Northern Star Acquisition Corp. Class A	12/18/2020	19,54	10,19
43	FS Development	08/12/2020	19,09	9,80
44	Arya Sciences Acquisition II	06/05/2020	18,84	9,00
45	Spartan Acquisition Corp. II Class A	11/25/2020	18,71	10,15
46	Atlas Crest Investment Corp. Class A	12/18/2020	18,60	9,73
47	Deerfield Healthcare Technology Acquisitions Corp. - Class A	09/16/2020	18,42	9,90
48	Tortoise Acquisition Corp. II Class A	11/02/2020	18,33	9,46
49	Social Capital Hedosophia Holdings Corp. IV Class A	11/30/2020	18,31	10,51
50	VG Acquisition Corp. Class A	11/23/2020	18,16	9,65
51	Altimeter Growth Corp. - Class A	12/01/2020	18,11	10,79
52	Social Capital Hedosophia Holdings Corp. VI Class A	11/30/2020	17,81	10,08
53	Collective Growth Corporation - Class A	06/19/2020	17,75	9,65
54	Colonnade Acquisition	08/21/2020	17,73	9,54
55	Social Capital Hedosophia Holdings Corp. III	04/22/2020	17,45	6,31
56	FinTech Acquisition Corp. IV - Class A	11/13/2020	17,44	5,00
57	Jaws Acquisition Corp. Class A	07/06/2020	17,43	9,95
58	GigCapital3, Inc.	07/02/2020	17,36	9,79
59	ION Acquisition Corp 1 Ltd. Class A	10/27/2020	17,20	9,96
60	FinTech Acquisition Corp. V	12/04/2020	17,08	10,25
61	Altitude Acquisition Corp. - Class A	12/09/2020	17,00	10,19
62	Reinvent Technology Partners Class A	11/09/2020	17,00	10,26
63	Alpha Healthcare Acquisition Corp.	11/09/2020	16,96	9,65
64	10X Capital Venture Acquisition Corp	11/24/2020	16,66	9,91
65	GS Acquisition Holdings II	06/30/2020	16,66	9,85
66	Mountain Crest Acquisition	06/05/2020	16,58	9,85
67	Ribbit LEAP, Ltd. Class A	11/02/2020	16,36	10,96
68	Health Assurance Acquisition	11/13/2020	16,33	10,15
69	Dragoneer Growth Opportunities Corp. Class A	10/05/2020	16,11	10,07
70	Breeze Holdings Acquisition Corp.	12/23/2020	16,00	9,82
71	NextGen Acquisition Corporation - Class A	10/07/2020	16,00	9,70
72	Reinvent Technology Partners Z Class A	11/19/2020	15,80	10,50
73	Peridot Acquisition Corp. Class A	11/16/2020	15,74	9,60
74	Qell Acquisition Corp. - Class A	11/23/2020	15,53	10,09
75	H.I.G. Acquisition Corp. Class A	12/11/2020	15,46	9,75
76	dMY Technology Group, Inc. III	11/13/2020	15,39	10,50
77	Forum Merger III Corporation - Class A	09/21/2020	15,30	9,67
78	Vector Acquisition Corporation - Class A	11/16/2020	15,15	9,72
79	one Class A	10/08/2020	15,10	9,70
80	Zanite Acquisition	11/17/2020	14,95	10,01
81	Pine Island Acquisition Corp. Class A	11/17/2020	14,94	9,95

82	Health Sciences Acquisitions Corporation 2	08/04/2020	14,66	10,49
83	Dragoneer Growth Opportunities Corp. II - Class A	11/16/2020	14,62	10,50
84	Foley Trasimene Acquisition Corp. Class A	07/17/2020	14,51	9,74
85	FTAC Olympus Acquisition Corp. - Class A	10/16/2020	14,50	9,60
86	CF Finance Acquisition III	11/13/2020	14,49	9,85
87	FirstMark Horizon Acquisition Corp. Class A	11/27/2020	14,44	9,78
88	Revolution Acceleration Acquisition Corp - Class A	12/08/2020	14,42	10,27
89	Gores Holdings IV	01/24/2020	14,38	7,24
90	Panacea Acquisition	07/01/2020	14,19	8,56
91	Rice Acquisition Corp. Class A	10/22/2020	14,08	9,95
92	Artius Acquisition Inc. - Class A	09/04/2020	14,01	9,58
93	BCTG Acquisition Corp.	09/03/2020	14,00	9,83
94	BCLS Acquisition Corp. - Class A	10/22/2020	14,00	10,15
95	Ajax I Class A	12/18/2020	13,85	10,18
96	Churchill Capital Corp V	12/16/2020	13,75	10,11
97	North Mountain Merger Corp. - Class A	11/10/2020	13,69	9,50
98	ACE Convergence Acquisition Corp. - Class A	09/17/2020	13,50	9,60
99	Live Oak Acquisition II	12/03/2020	13,38	10,15
100	CF Finance Acquisition II	08/27/2020	13,31	8,10
101	Lux Health Tech Acquisition Corp. - Class A	12/16/2020	13,27	10,27
102	Good Works Acquisition Corp.	12/07/2020	13,23	9,70
103	Acies Acquisition Corp. - Class A	12/11/2020	13,20	9,72
104	FAST Acquisition Corp. Class A	10/12/2020	13,20	9,59
105	RMG Acquisition Corp. II - Class A	12/10/2020	13,15	10,20
106	Genesis Park Acquisition	11/24/2020	13,15	9,98
107	Bluescape Opportunities Acquisition Corp. Class A	12/18/2020	13,09	9,82
108	Nebula Caravel Acquisition	12/09/2020	13,07	10,08
109	Altimar Acquisition	10/23/2020	13,07	9,86
110	Fortress Value Acquisition Corp. II Class A	10/02/2020	13,05	9,65
111	5:01 Acquisition Corp. - Class A	10/14/2020	13,00	9,95
112	Helix Acquisition Corp. - Class A	10/20/2020	13,00	10,16
113	Supernova Partners Acquisition Company, Inc. Class A	10/21/2020	13,00	10,05
114	NavSight Holdings, Inc. Class A	11/02/2020	12,99	9,92
115	HumanCo Acquisition	12/09/2020	12,95	10,40
116	Churchill Capital Corp III	02/14/2020	12,93	6,04
117	Fusion Acquisition Corp. Class A	08/14/2020	12,90	9,68
118	Dune Acquisition	12/18/2020	12,90	10,12
119	Tiga Acquisition Corp. Class A	11/24/2020	12,88	10,15
120	Vesper Healthcare Acquisition Corp. - Class A	11/20/2020	12,84	10,01
121	Falcon Capital Acquisition Corp. - Class A	11/19/2020	12,81	9,88
122	Jaws Spitfire Acquisition Corporation Class A	12/03/2020	12,78	10,25
123	Vy Global Growth Class A	11/20/2020	12,74	9,63
124	Sustainable Opportunities Acquisition Corp. Class A	06/26/2020	12,72	9,70

125	LifeSci Acquisition II Corp.	11/19/2020	12,68	9,96
126	GO Acquisition Corp. Class A	09/25/2020	12,65	9,64
127	TPG Pace Tech Opportunities Corp. Class A	11/27/2020	12,50	9,70
128	Hudson Executive Investment Corp. - Class A	07/30/2020	12,45	9,66
129	Lefteris Acquisition Corp. - Class A	12/15/2020	12,45	9,85
130	RedBall Acquisition Corp. Class A	10/05/2020	12,40	9,88
131	SCVX Corp. Class A	03/16/2020	12,37	9,20
132	Sarissa Capital Acquisition Corp. - Class A	12/11/2020	12,29	9,92
133	Spring Valley Acquisition Corp. - Class A	12/08/2020	12,27	9,71
134	CITIC Capital Acquisition Corp. Class A	04/02/2020	12,21	9,51
135	Horizon Acquisition Corporation II Class A	12/10/2020	12,16	9,91
136	BowX Acquisition Corp. - Class A	10/21/2020	12,08	9,65
137	Omnichannel Acquisition Corp. Class A	11/20/2020	12,01	9,88
138	Starboard Value Acquisition Corp. - Class A	11/02/2020	12,00	9,65
139	Trebia Acquisition Corp. Class A	08/07/2020	11,99	9,72
140	Marquee Raine Acquisition	12/15/2020	11,99	10,00
141	CC Neuberger Principal Holdings	04/24/2020	11,97	8,26
142	DPCM Capital, Inc. Class A	12/11/2020	11,96	9,92
143	Burgundy Technology Acquisition Corporation - Class A	10/08/2020	11,90	9,64
144	DFP Healthcare Acquisitions Corp. - Class A	05/01/2020	11,87	9,70
145	MedTech Acquisition	12/18/2020	11,85	10,12
146	Insu Acquisition III	12/18/2020	11,81	10,06
147	Lionheart Acquisition Corp. II - Class A	10/13/2020	11,80	9,56
148	Natural Order Acquisition Corp.	11/11/2020	11,80	9,76
149	Landcadia Holdings III, Inc. - Class A	11/27/2020	11,77	9,60
150	Seven Oaks Acquisition Corp. - Class A	12/18/2020	11,77	10,10
151	Aspirational Consumer Lifestyle Corp. Class A	11/13/2020	11,75	9,65
152	Motion Acquisition Corp. - Class A	12/11/2020	11,75	9,80
153	TWC Tech Holdings II Corp. - Class A	11/02/2020	11,75	9,65
154	DD3 Acquisition II	12/08/2020	11,68	10,08
155	Far Peak Acquisition Corporation Class A	09/08/2020	11,65	9,98
156	Tailwind Acquisition Corp. Class A	10/23/2020	11,65	9,55
157	Oaktree Acquisition Corp. II Class A	11/09/2020	11,62	9,69
158	FG New America Acquisition Corp. Class A	11/20/2020	11,60	9,78
159	Software Acquisition Group Inc. II - Class A	10/05/2020	11,60	9,65
160	Ventoux CCM Acquisition Corp.	12/24/2020	11,60	10,17
161	Roth CH Acquisition II	12/11/2020	11,58	9,91
162	Investindustrial Acquisition	11/19/2020	11,57	10,01
163	Sandbridge Acquisition Corporation Class A	11/05/2020	11,56	9,64
164	Thayer Ventures Acquisition Corporation Class A	12/11/2020	11,50	10,20
165	Globis Acquisition	12/11/2020	11,50	10,15
166	Frazier Lifesciences Acquisition	12/09/2020	11,50	10,22
167	Highland Transcend Partners I	12/03/2020	11,50	10,20
168	Consonance-HFW Acquisition	11/19/2020	11,50	9,54

169	Trepont Acquisition Corp I Class A	12/02/2020	11,49	10,10
170	Viveon Health Acquisition Corp.	12/23/2020	11,49	10,15
171	Cohn Robbins Holdings Corp. Class A	10/30/2020	11,46	9,65
172	Greenrose Acquisition Corp.	05/11/2020	11,46	9,61
173	ACON S2 Acquisition Corp. - Class A	11/10/2020	11,44	9,75
174	AEA-Bridges Impact Corp. Class A	11/23/2020	11,42	9,65
175	Apollo Strategic Growth Capital Class A	11/23/2020	11,40	9,65
176	Avanti Acquisition Corp. Class A	11/23/2020	11,40	9,65
177	LGL Systems Acquisition Corp.	03/13/2020	11,40	8,55
178	Yucaipa Acquisition Corporation Class A	09/24/2020	11,40	9,59
179	Golden Falcon Acquisition	12/18/2020	11,40	10,25
180	Delwinds Insurance Acquisition	12/11/2020	11,40	9,98
181	HPX Corp. Class A	09/08/2020	11,38	9,57
182	Chardan Healthcare Acquisition 2 Corp.	06/18/2020	11,37	9,58
183	CC Neuberger Principal Holdings II Class A	09/21/2020	11,37	9,72
184	Cascade Acquisition	11/20/2020	11,35	9,96
185	Horizon Acquisition Corporation Class A	10/12/2020	11,34	9,29
186	PTK Acquisition Corp.	09/23/2020	11,34	9,59
187	CBRE Acquisition	12/11/2020	11,33	10,02
188	Ascendant Digital Acquisition Corp. Class A	09/14/2020	11,32	9,57
189	SciON Tech Growth I - Class A	12/17/2020	11,30	10,11
190	Turmeric Acquisition Corp. - Class A	12/16/2020	11,28	9,80
191	IG Acquisition Corp. - Class A	11/23/2020	11,25	9,67
192	Industrial Tech Acquisitions, Inc. - Class A	10/30/2020	11,25	9,65
193	Jiya Acquisition Corp. - Class A	11/19/2020	11,25	9,77
194	CF Acquisition IV	12/23/2020	11,25	10,03
195	Concord Acquisition	12/08/2020	11,24	10,00
196	Cerberus Telecom Acquisition	10/22/2020	11,24	9,73
197	NewHold Investment Corp. - Class A	09/22/2020	11,23	9,43
198	Blue Water Acquisition	12/15/2020	11,21	10,12
199	Better World Acquisition Corp.	12/28/2020	11,20	9,87
200	Duddell Street Acquisition Corp. - Class A	11/30/2020	11,20	9,69
201	7GC & Co. Holdings Inc. - Class A	12/23/2020	11,19	10,19
202	Bull Horn Holdings Corp.	12/17/2020	11,19	9,63
203	Kingswood Acquisition	11/20/2020	11,17	9,99
204	Senior Connect Acquisition Corp. I Class A	12/11/2020	11,16	10,18
205	Carney Technology Acquisition	12/10/2020	11,15	9,96
206	Aequi Acquisition Corp.	11/20/2020	11,14	9,82
207	PropTech Investment Corporation II Class A	12/04/2020	11,14	10,00
208	Capitol Investment V	12/02/2020	11,13	10,00
209	Vistas Media Acquisition Company Inc. - Class A	08/21/2020	11,12	9,67
210	CONX Corp. - Class A	12/21/2020	11,09	9,87
211	Yunhong International - Class A	04/03/2020	11,07	9,60
212	Equity Distribution Acquisition Corp. Class A	11/06/2020	11,06	9,32

213	Greencity Acquisition Corporation	08/28/2020	11,02	9,74
214	Tekcorp Digital Acquisition Corp. - Class A	12/18/2020	11,01	9,90
215	E.Merge Technology Acquisition Corp. - Class A	09/18/2020	11,00	9,53
216	New Beginnings Acquisition Corp.	11/19/2020	11,00	9,80
217	Ackrell SPAC Partners I	12/21/2020	11,00	10,08
218	Americas Technology Acquisition	12/15/2020	11,00	10,05
219	Prime Impact Acquisition I Class A	11/02/2020	10,98	9,51
220	Kismet Acquisition One Corp	10/02/2020	10,97	9,25
221	Corner Growth Acquisition	12/17/2020	10,95	10,03
222	Yellowstone Acquisition Company - Class A	12/08/2020	10,93	9,91
223	Mudrick Capital Acquisition II	12/08/2020	10,93	10,01
224	Population Health Investment Co., Inc. - Class A	11/18/2020	10,92	9,79
225	Capstar Special Purpose Acquisition Corp. Class A	08/24/2020	10,88	9,65
226	Eucrates Biomedical Acquisition Corp.	12/28/2020	10,88	9,76
227	Montes Archimedes Acquisition Corp. - Class A	12/03/2020	10,87	9,75
228	CHP Merger Corp. - Class A	01/10/2020	10,84	9,20
229	Petra Acquisition, Inc.	11/16/2020	10,80	9,75
230	Sports Entertainment Acquisition Corp. Class A	11/23/2020	10,80	9,68
231	Roman DBDR Tech Acquisition Corp. - Class A	11/19/2020	10,75	9,45
232	East Resources Acquisition Company - Class A	09/14/2020	10,73	9,68
233	EdtechX Holdings Acquisition II	12/11/2020	10,72	9,95
234	L&F Acquisition	11/19/2020	10,70	9,58
235	Broadstone Acquisition Corp. Class A	11/02/2020	10,69	9,60
236	Recharge Acquisition Corp. - Class A	11/20/2020	10,69	9,72
237	Seaport Global Acquisition Corp. - Class A	12/09/2020	10,69	9,66
238	Atlantic Avenue Acquisition Corp. Class A	10/15/2020	10,65	9,55
239	Empower Ltd. Class A	11/27/2020	10,64	9,75
240	PMV Consumer Acquisition Corp. Class A	11/12/2020	10,60	9,60
241	D8 Holdings Corp. Class A	09/04/2020	10,59	9,60
242	East Stone Acquisition Corporation	03/17/2020	10,59	9,30
243	Spartacus Acquisition Corporation - Class A	11/02/2020	10,59	9,65
244	Brilliant Acquisition Corporation	07/22/2020	10,58	9,74
245	Healthcare serviseq Acquisitions Corporation	12/23/2020	10,52	9,80
246	Amplitude Healthcare Acquisition Corporation - Class A	01/10/2020	10,50	9,45
247	Malacca Straits Acquisition Company Limited - Class A	08/06/2020	10,50	9,62
248	OTR Acquisition Corp. - Class A	12/15/2020	10,50	9,86
249	Mallard Acquisition Corp.	11/27/2020	10,48	9,80
250	LIV Capital Acquisition Corp. - Class A	01/14/2020	10,43	9,20
251	Edoc Acquisition Corp. - Class A	12/10/2020	10,37	9,85

## Liite 2. Osakkeen ja warrantin välisen regressioanalyysin liitteet

**Model Summary and Parameter Estimates<sup>a</sup>**

Dependent Variable: muutos LN

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	.146	21.062	1	123	.000	.047	3.758		
Logarithmic <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Inverse <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Quadratic	.194	14.684	2	122	.000	.675	3.571	-1.608	
Cubic	.194	9.712	3	121	.000	.681	3.489	-1.620	.037
Compound <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Power <sup>b,d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
S <sup>c,d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Growth <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Exponential <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Logistic <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		

The independent variable is muutos LN.<sup>a</sup>

a. Osake = GOAC

b. The independent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -2.02. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

c. The independent variable (muutos LN) contains values of zero. The Inverse and S models cannot be calculated.

d. The dependent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -16.78. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

**Model Summary and Parameter Estimates<sup>a</sup>**

Dependent Variable: muutos LN

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	.872	471.888	1	69	.000	.247	1.872		
Logarithmic <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Inverse <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Quadratic	.941	537.779	2	68	.000	-.652	1.112	.019	
Cubic	.949	413.462	3	67	.000	.134	1.140	-.006	.000
Compound <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Power <sup>b,d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
S <sup>c,d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Growth <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Exponential <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Logistic <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		

The independent variable is muutos LN.<sup>a</sup>

a. Osake = KCAC

b. The independent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -13.42. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

c. The independent variable (muutos LN) contains values of zero. The Inverse and S models cannot be calculated.

d. The dependent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -17.95. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

**Model Summary and Parameter Estimates<sup>a</sup>**

Dependent Variable: muutos LN

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	.010	.722	1	70	.398	-.076	1.647		
Logarithmic <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Inverse <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Quadratic	.088	3.329	2	69	.042	1.298	2.971	-4.668	
Cubic	.130	3.386	3	68	.023	.698	6.589	-1.703	-3.370
Compound <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Power <sup>b,d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
S <sup>c,d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Growth <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Exponential <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		
Logistic <sup>d</sup>	.	.	.	.	.	.	.		

The independent variable is muutos LN.<sup>a</sup>

a. Osake = ADOC

b. The independent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -1.37. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

c. The independent variable (muutos LN) contains values of zero. The Inverse and S models cannot be calculated.

d. The dependent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -16.71. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

### Model Summary and Parameter Estimates<sup>a</sup>

Dependent Variable: muutos LN

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Cubic	.194	9.712	3	121	.000	.681	3.489	-1.620	.037

The independent variable is muutos LN.<sup>a</sup>

a. Osake = GOAC

### Model Summary and Parameter Estimates<sup>a</sup>

Dependent Variable: muutos LN

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Cubic	.949	413.462	3	67	.000	.134	1.140	-.006	.000

The independent variable is muutos LN.<sup>a</sup>

a. Osake = KCAC

### Model Summary and Parameter Estimates<sup>a</sup>

Dependent Variable: muutos LN

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Cubic	.130	3.386	3	68	.023	.698	6.589	-1.703	-3.370

The independent variable is muutos LN.<sup>a</sup>

a. Osake = ADOC

### Liite 3. Osakkeen ja indeksin välisen regressioanalyysin liitteet

Model Summary and Parameter Estimates <sup>a</sup>										
Dependent Variable: muutos LN										
Equation	R Square	Model Summary				Sig.	Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Constant		b1	b2	b3	
Linear	.047	3.440	1	70	.068	-.002	.081			
Logarithmic <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Inverse	.004	.306	1	70	.582	-.001	.004			
Quadratic	.047	1.716	2	69	.187	.006	.080	-.004		
Cubic	.053	1.267	3	68	.293	.014	.035	-.005	.006	
Compound <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Power <sup>b,c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
S <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Growth <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Exponential <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Logistic <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			

The independent variable is Ndx LN muutos.<sup>a</sup>

a. Osake = ADOC

b. The independent variable (Ndx LN muutos) contains non-positive values. The minimum value is -3.63. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

c. The dependent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -1.37. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

Model Summary and Parameter Estimates <sup>a</sup>										
Dependent Variable: muutos LN										
Equation	R Square	Model Summary				Sig.	Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Constant		b1	b2	b3	
Linear	.007	.501	1	69	.482	1.265	-.457			
Logarithmic <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Inverse	.004	.279	1	69	.599	1.128	-.022			
Quadratic	.082	3.037	2	68	.055	-.570	.096	.541		
Cubic	.253	7.584	3	67	.000	.009	2.976	.009	-.289	
Compound <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Power <sup>b,c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
S <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Growth <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Exponential <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Logistic <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			

The independent variable is Ndx LN muutos.<sup>a</sup>

a. Osake = KCAC

b. The independent variable (Ndx LN muutos) contains non-positive values. The minimum value is -5.37. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

c. The dependent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -13.42. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

Model Summary and Parameter Estimates <sup>a</sup>										
Dependent Variable: muutos LN										
Equation	R Square	Model Summary				Sig.	Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Constant		b1	b2	b3	
Linear	.039	4.942	1	123	.028	-.005	.082			
Logarithmic <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Inverse	.000	.045	1	123	.833	.005	.000			
Quadratic	.039	2.497	2	122	.087	.006	.082	-.005		
Cubic	.045	1.891	3	121	.135	-.005	.127	-.003	-.006	
Compound <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Power <sup>b,c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
S <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Growth <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Exponential <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			
Logistic <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.	.			

The independent variable is Ndx LN muutos.<sup>a</sup>

a. Osake = GOAC

b. The independent variable (Ndx LN muutos) contains non-positive values. The minimum value is -4.01. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

c. The dependent variable (muutos LN) contains non-positive values. The minimum value is -2.02. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

### Model Summary<sup>a</sup>

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.230	.053	.011	.544

The independent variable is Ndx LN muutos.<sup>a</sup>

a. Osake = ADOC

### Model Summary<sup>a</sup>

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.503	.253	.220	8.670

The independent variable is Ndx LN muutos.<sup>a</sup>

a. Osake = KCAC

### Model Summary<sup>a</sup>

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.212	.045	.021	.620

The independent variable is Ndx LN muutos.<sup>a</sup>

a. Osake = GOAC

**Liite 4.** Spac-yhtiön elinkaaren vaiheet (mukaanlenn Lewellen, S. 2008, 48.)

