



Vaasan yliopisto  
UNIVERSITY OF VAASA

Jesse Ahonen

## **Kansallisen pörssiomaisuuden hoito**

Tarkastelussa Solidiumin sijoitustoiminta

Laskentatoimen ja rahoituksen  
akateeminen yksikkö  
Taloustieteen pro gradu -tutkielma  
Taloustieteen koulutusohjelma

Vaasa 2024

---

**VAASAN YLIOPISTO****Laskentatoimen ja rahoituksen akateeminen yksikkö**

<b>Tekijä:</b>	Jesse Ahonen		
<b>Tutkielman nimi:</b>	Kansallisen pörssiomaisuuden hoito : Tarkastelussa Solidiumin sijoitustoiminta		
<b>Tutkinto:</b>	Kauppätieteiden maisteri		
<b>Oppiaine:</b>	Taloustiede		
<b>Työn ohjaaja:</b>	Petri Kuosmanen		
<b>Valmistumisvuosi:</b>	2024	<b>Sivumäärä:</b>	64

---

**TIIVISTELMÄ:**

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan Suomen valtion omistaman sijoitusyhtiö Solidiumin sijoitustoimintaa. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, miten yhtiö on hoitanut kansallista pörssiomaisuutta ja millaisia tuottoja se on saavuttanut sijoituksillaan suhteessa muihin sijoitustapoihin.

Tutkimusongelmaa lähestytään vertaamalla Solidiumin käyttämien aktiivisten sijoitusstrategioiden onnistumista passiivisiin sijoitusvaihtoehtoihin, kuten ETF-indeksirahastoihin. Opinnäytetyössä tarkastellaan yhtiön tekemien osakekauppojen ajoittamista, sijoitustoiminnasta muodostuneita kuluja ja analysoidaan sijoitussalkun tehokkuutta Markowitzin kehittämän portfolioteorian näkökulmasta.

Opinnäytetyössä käytetään kvantitatiivista aineistoa, muun muassa yhtiön julkaisemia vuosikertomuksia ja salkkuyhtiöiden kurssinoteerauksia. Aineiston pohjalta analysoidaan yhtiön tekemien osakekauppojen onnistumista vuosina 2013–2023 ja selvitetään sijoitustoiminnasta muodostuneita kuluja ja tarkastellaan sijoitussalkun riski-tuotto-suhdetta portfolioteorian avulla.

Tutkielmassa selvisi, ettei Solidium ole onnistunut saavuttamaan markkinoita korkeampaa tuottoa aktiivisen sijoittamisen avulla. Opinnäytetyön selvitys osoittaa, että Solidiumin sijoitustoiminnan tuottoja on rasittanut aktiivisen sijoitustoiminnan aiheuttamat kulut ja osakekauppojen ajoittamisen haasteet. Tämän lisäksi yhtiön osakesalkku ei ole ollut portfolioteoreettisesta näkökulmasta optimaalinen.

Johtopäätöksenä voi todeta, että Solidiumin sijoitusstrategiaa tulisi arvioida kriittisesti ja yhtiön pitäisi harkita siirtymistä kustannustehokkaampiin ja tuottavimpiin passiivisiin sijoitusvaihtoehtoihin. Syynä tähän lopputulemaan on se, ettei yhtiö ole onnistunut tavoitteidensa mukaisesti saavuttamaan parasta kokonaistuottoa hallinnoimilleen varoille toimintavuosiensa aikana. Yhtiö on kuitenkin onnistunut toisessa tavoitteessaan, eli vahvistamaan ja vakauttamaan kotimaista omistusta salkkuyhtiöistään. Merkittävänä vähemmistöomistajana Solidium on ehkäissyt kotimaisten yritysten päätyksen ulkomaisiin käsiin. Tuotontavoittelun kannalta yhtiön tavoitteet ovat kuitenkin ristiriidassa keskenään, sillä ankkuriomistajana Solidiumin sijoitustuotot on sidottu pitkäksi aikaa omistamiensa yritysten menestykseen.

---

**AVAINSANAT:** portfolioteoria, sijoitustoiminta, julkinen omistus, pörssinoteeratut rahastot

## Sisällys

1	Johdanto	5
2	Solidiumin tausta ja toiminta	7
2.1	Solidiumin perustaminen	7
2.2	Solidiumin toiminta	8
2.3	Solidiumin nykyiset pörssiomistukset	11
3	Portfolioteoria ja sijoittaminen	13
3.1	Portfolioteorian synty ja matemaattinen malli	13
3.2	Aktiivinen ja passiivinen sijoittaminen	17
4	Solidiumin sijoittamisen tehokkuus ja sen vertailu	22
4.1	Osakekauppojen onnistuminen 2013–2023	22
4.2	Vaihtoehtoinen vertailu ETF-indeksirahastosijoittamiseen	31
4.3	Tuottojen ja kulujen suhde	35
4.4	Toimintakulujen tarkastelu	36
4.5	Portfolioteoreettinen tarkastelu	42
5	Johtopäätökset	52
	Lähteet	55
	Liitteet	59
	Liite 1. Korrelaatiomatriisi tavalliset tuotot 2014–2019	59
	Liite 2. Korrelaatiomatriisi tavalliset tuotot 2016–2021	60
	Liite 3. Korrelaatiomatriisi tavalliset tuotot 2018–2023	61
	Liite 4. Henkilöstö ja hallitus 2009–2023	62
	Liite 5. Toimintakulut 2009–2023	63
	Liite 6. Toimintakulujen vertailu edeltävään tilikauteen 2009–2023	64

## **Kuviot**

Kuvio 1. Tehokas rintama, jolla talletus, lainaus ja lyhyeksi myynti ovat kiellettyjä.	17
Kuvio 2. Arvonnousujen vertailu.	32
Kuvio 3. Sijoitusten tuotto vs. vertailuindeksi ja hallintokulut, %.	36
Kuvio 4. Henkilöstö- ja hallintokulut tilikausittain.	38
Kuvio 5. Solidiumin salkun tehokas rintama 2014–2019.	43
Kuvio 6. Solidiumin salkun tehokas rintama 2016–2021.	47
Kuvio 7. Solidiumin salkun tehokas rintama 2018–2023.	49

## **Taulukot**

Taulukko 1. Solidiumin pörssiomistukset 30.6.2023.	11
Taulukko 2. Solidiumin osakeostot 2013–2023.	23
Taulukko 3. Solidiumin osakemyynnit 2013–2023.	24
Taulukko 4. Osakemyyntien ajoitus 2013–2023.	29
Taulukko 5. Osakeostojen ajoitus 2013–2023.	30
Taulukko 6. Kustannusten muutokset tilikausien 2010 ja 2023 välissä.	39
Taulukko 7. Optimaalisten osakesalkkujen osakepainot 2014–2019.	44
Taulukko 8. Optimaalisten osakesalkkujen osakepainot 2016–2021.	48
Taulukko 9. Optimaalisten osakesalkkujen osakepainot 2018–2023.	50

# 1 Johdanto

Jokainen suomalainen ihminen on osakkeenomistaja. Väitös voi kuulostaa kummalliselta, sillä viimeisimmän kotimaista arvo-osuusjärjestelmää ylläpitävän Euroclearin (2024) tilaston mukaan helmikuussa 2024 kotimaisia osakkeenomistajia oli vain reilu miljoona. Mihin tuo väite siis perustuu? Väitteen perustana toimii ajatus siitä, että vuonna 2008 perustettu Suomen valtion täysin omistama sijoitusyhtiö Solidium on välillisesti valtio-omistajaansa perustuen samalla jokaisen Suomen kansalaisen yhteisesti omistama. Tästä syystä kyseisen yhtiön sijoitustoiminnalla on suuri merkitys yhteisten varojen hoitamisessa ja kartuttamisessa.

Tutkielman kirjoitusvaiheessa keväällä 2024 on Suomessa käynnissä isot työtaistelutoimet, joiden taustalla ovat nykyisen hallituksen ajamat työmarkkinauudistukset ja säästötoimenpiteet, ja muutoksia vastustavien ay-liikkeiden vastakkainasettelu. Tästä lähtökohdasta tarkastellen on varsin ajankohtaista selvittää yli seitsemän miljardin euron varallisuutta hallinnoivan Solidiumin toiminnasta saatuja rahallisia hyötyjä, ja pohtia, onko nykyisenkaltainen valtio-omistaminen ollut tarkoituksenmukaista, vai tulisiko Solidiumin toimintaan suhtautua kriittisemmin. Tutkielmani on saanut inspiraatiota vuonna 2013 julkaistusta KTM Hannu Pastisen ”Valtion listattujen osakeomistusten hoito Suomessa” pro gradu -tutkielmasta, jonka tulokset osoittivat jo aikanaan, ettei Solidiumin toiminta ole ollut ensimmäisten toimintavuosiensa aikana tehokasta riskit ja tuotot huomioiden. Opinnäytetyöni jatkaa Pastisen jalanjäljissä niiltä osin, kun Pastisen opinnäytetyön tiedot ansaitsevat päivitystä ja tämän lisäksi tutkielmaani on otettu mukaan aiemmin tutkimatta jääneitä näkökulmia yhtiön sijoitustoiminnassa.

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmia on yksi, mutta sitä lähestytään neljältä suunnalta. Kaikkia tutkimuksen osa-alueita yhdistää tutkimusongelmana oleva kysymys: Onko Solidiumin sijoitustoiminta ollut optimaalista tuotot, riskit ja kustannukset huomioiden? Tähän vastauksen saamiseksi ensimmäisenä tutkitaan yhtiön tekemien osakekauppojen ja osakemyyntien ajoittamisen onnistumista vuosina 2013–2023.

Tämän jälkeen luodaan hypoteettinen skenaario, jossa Solidiumin perustamisvaiheen alkupääomaa olisikin hoidettu passiivisesti ja annettu varallisuuden tuottojen kasvaa korkoa korolle yli ajan ilman aktiivista osakekaupankäyntiä. Kolmantena tutkitaan Solidiumin toiminnasta aiheutuneita kuluja, ja selvitetään, miten ne ovat muuttuneet yhtiön toimintavuosien aikana. Neljäntenä tutkitaan Solidiumin sijoitustoiminnan riski-tuotto-suhdetta Markowitzin vuonna 1952 kehittäneen portfolioteorian menetelmin. Empiirisen osan osa-alueiden tulosten myötä luodaan lopulta johtopäätökset tutkimusongelmaan liittyen. Alkuperäisenä tutkimusteorian tukemana hypoteesina on, että Solidiumin harjoittama sijoitustoiminta ei ole ollut riskien- ja tuottojen suhteen optimaalista, eikä yhtiö ole onnistunut aktiivisesti johdettuna sijoitustoimijana saamaan merkittävän suurta tuottoa aikaiseksi toimintavuosien aikana.

Tutkielma muodostuu neljästä osasta: johdannosta, teoriaosuudesta, empiriaosuudesta ja johtopäätösosiosista. Teoriaosuus jakaantuu kahteen päälukuun, jossa ensimmäisessä paneudutaan siihen mitä Solidium tekee ja miksi se perustettiin. Toisessa luvussa perehdytään portfolioteorian matemaattiseen malliin ja analysoidaan aktiivisen ja passiivisen sijoittamisen eroja aiheesta kirjoitetun akateemiseen tutkimuksen pohjalta. Empiriaosuus jakautuu viiteen alalukuun, joissa tutkitaan yhtiön tekemien osakesijoitusten ajoittamisen onnistumista, toiminnasta muodostuneita kuluja ja analysoidaan yhtiön sijoitussalkusta muodostettuja tehokkaita rintamia tilikausilta 2019, 2021 ja 2023. Tutkielman päättävässä johtopäätösosiossa pohditaan empiriaosiossa esiin tulleiden tulosten valossa sitä, miten Solidium on onnistunut sijoitustoiminnan harjoittamisessaan.

## **2 Solidiumin tausta ja toiminta**

Tässä luvussa esitellään Solidiumin perustamisen taustoja ja syitä. Näiden lisäksi käsitellään Solidiumissa vuosina 2009–2023 tapahtuneet merkittävimmät muutokset yhtiön toiminnassa ja sen sijoitustoimintaa ohjaavissa toimintatavoissa.

### **2.1 Solidiumin perustaminen**

Vuonna 2008 olivat maailmanmarkkinat sekaisin, sillä Yhdysvalloista alkanut suuri talouskriisi heijasteli myös Euroopan ja sitä myöden kotimaan markkinoilla operoiviin yrityksiin. Kotimaisten yritysten oli selviytyäkseen kyettävä toimimaan ketterästi esimerkiksi pääomamarkkinoilla, mutta suuri valtio-omistaja aiheutti päätöksenteossa hitautta. Syynä hitauteen oli se, ettei kaikkia liiketoimintapäätöksiä kyetty tekemään ilman poliittista kädenvääntöä, sillä suurimpien liiketoimien hyväksyminen oli Valtioneuvoston kanslian alaisuudessa olevan omistajaohjausministeriön virkamiesten vastuulla. Valtio-omisteisten yhtiöiden piti näin osaltaan noudattaa valtio-omistamista sääteleviä lakeja, vaikka ne toimivat muuten pörssissä julkisen kaupankäynnin alaisuudessa. Tällaisia pörssiyritykselle luonteenomaista voittoa tavoittelevaa liiketoimintaa häiritseviä linjauksia olivat muun muassa erilaiset yhteiskunnalliset ja aluepoliittiset velvoitteet, kuten irtisanomisten välttäminen ja toimipaikkojen sijaintien määräytyminen. Silloisen valtion omistajaohjauksesta vastaavan ministerin Jyri Häkämiehen johdolla lähdettiin selvittämään mahdollisuuksia valtio-omistuksen hajauttamisesta käytännöllisempään suuntaan. (Solidium, 2009, s. 4.)

Suomen valtioneuvoston päätöksellä 21.10.2008 Solidium Oy:stä tehtiin valtion ei-strategisten pörssiyritysten hoidosta vastaava holding-yhtiö. Yhtiön alkupääomaksi siirrettiin valtiolta apportisiirtona yhdeksän kotimaisen pörssiyrityksen vähemmistöomistuksena olleet osakkeet, yhteensä 5,28 miljardin euron arvosta. Joulukuussa 2008 järjestettiin Solidiumin ylimääräinen yhtiökokous, jossa valittiin yhtiölle hallitus ja sen ensimmäisenä tehtävän oli löytää toimitusjohtaja ja saattaa yhtiö

toimintavalmiiksi mahdollisimman pian. Keväällä 2009 alkoi yhtiön operatiivinen toiminta ja sen ensimmäinen tilikausi päättyi jo 30.6.2009. Yhtiölle oli perustamisvaiheessa säädetty tilikauden pituudeksi 1.7.–30.6., jotta yhtiö kykenee nopeasti tekemään päätökset yleensä alkuvuoden aikana omistusyhtiöistään saamiensa osinkojen tai mahdollisten luovutusvoittojen tuloutuksesta valtiolle. (Solidium, 2009, s. 4.)

## **2.2 Solidiumin toiminta**

Vuoden 2009 vuosikertomuksen esipuheessa toimitusjohtaja Kari Järvinen lähettää terveiset suomalaisille, joiden omaisuutta yhtiö käytännössä hallinnoi, sanoin: ”Me Solidiumlaiset olemme ylpeitä ja innostuneita siitä vastuusta ja tehtävästä, jotka meille on annettu. Solidiumin perustaminen osoittautuu varmasti oikeaksi toimeksi vilkkaasti muuttuvilla pääomamarkkinoilla.” (Solidium, 2009, s. 3). Yrityksen toiminta oli lausunnon aikaan vasta alkutekijöissään, sillä Solidiumin ensimmäinen tilikausi alkoi toukokuussa 2009 ja päättyi jo saman vuoden kesäkuussa. Toiminnan aloitusvaiheessa Solidiumin tehtäväksi oli määritelty Valtioneuvoston toimesta: ”Vahvistaa ja vakauttaa kotimaista omistusta kansallisesti tärkeissä yrityksissä sekä kasvattaa omistustensa taloudellista arvoa, siten että niistä saadaan valtiolle paras mahdollinen kokonaistuotto.” Parhaan kokonaistuoton tavoitteluun Solidiumille annettiin mahdollisuus rahoittaa toimintansa tulo- ja lainarahoituksella, ja omistusyrityksistä saadut osingot oli korvamerkitty edelleen tuloutettaviksi valtiolle. (Solidium, 2009, s. 4). Yhtiö ei tavoittele sijoituksistaan pikavoittoja, vaan muotoilee, että sijoitustoiminnasta saatua taloudellista tulosta pitää arvioida yli syklin (Solidium, 2010, s. 4). Salkun tuotonlaskennasta vastaa riippumaton yritys ja sijoitustoiminnan tuottojen vertailukohteina käytetään OMX HKI CAP -indeksiä ja riskikorjattua valtion pitkäaikaista velkakirjatuottoa (Solidium, 2011, s. 4).

Sijoitustoiminnan organisaatio koostui aluksi toimitusjohtajasta, päälakimiehestä ja kolmesta sijoitusjohtajasta ja analyytikosta ja assistentista. Toimitusjohtaja, päälakimies

ja sijoitusjohtajat muodostavat yrityksen johtoryhmän, joka valmistelee ja esittelee sijoitustoimenpiteet hallitukselle. Salkkuyhtiöiden seuranta oli jaoteltu siten, että sijoitusjohtaja ja analyytikko toimivat työparina ja he seuraavat kolmea eri yhtiötä. Vuosien varrella työntekijöiden määrä on vaihdellut 10–12 henkilön välillä ja tarkempi erittely yhtiön henkilöstöstä löytyy liitteestä 4. Isona omistajana Solidium joutuu usein ottamaan kantaa omistusyritystensä pääoma- ja yritysjärjestelyihin. Näissä projekteissa toimii Solidiumin henkilökunnan lisäksi ulkopuolelta ostopalveluna hankittuja taloudellisia tai juridisia neuvonantajia. Ulkopuolelta ostettujen asiantuntijoiden muodostamat kulut raportoidaan tilinpäätöksessä liiketoiminnan muiden kulujen alta löytyvistä hallintokuluista. (Solidium, 2009, s. 5.)

Varsinaisen henkilökunnan lisäksi Solidiumin toimintaan liittyy tiiviisti sen toimiva hallitus. Solidiumin ensimmäisessä vuosikertomuksessa (2009, s. 28) on kirjattu, että yhtiöjärjestyksen mukaan hallitukseen pitää valita vähintään kolme, mutta enintään kahdeksan alle 68-vuotiasta jäsentä. Hallituksen pääasiallisena tehtävänä on päättää johtoryhmän esittämistä sijoitustoimenpiteistä, vastata sijoitustoiminnan asianmukaisuudesta ja strategiasta, sekä kutsua koolle yhtiökokous. Yhtiökokouksessa valtio-omistajaa edustaa sen hetkinen omistajaohjausministeri ja siinä päätetään muun muassa voitonjaosta ja tulevan hallituskauden henkilöstövalinnoista.

Yhtiön jatkuvaa toimintaa ohjaava toimiohje oli aluksi verrattain yksinkertainen, sillä siinä yhtiö velvoitettiin etsimään ja analysoimaan uusia kohdeyhtiöitä, osallistumaan yhtiöiden hallitusten valintaan ja tutustumaan omistamiensa ja potentiaalisten uusien kohdeyhtiöiden toimialaan. (Solidium, 2009, s. 5).

Vuonna 2016, eli kymmenisen vuotta yhtiön toiminnan aloittamisesta, käsitteli talouspoliittinen ministerivaliokunta Solidiumin uuden toimiohjeen. Toimiohjeella määriteltiin aiempaa selvemmin yhtiön rooli suomalaisena ankkurisjoittajana, joka huomioi kansallisen edun sijoituspäätöksissään. Merkittäviä toimintaa selkeyttäviä linjauksia oli muun muassa se, että sijoituspäätösten ja sijoitusyhtiöistä luopumisen pitää

olla aina taloudellisesti syin tehtyjä. Voitonjakoa valtion suuntaan selkeytettiin siten, että yhtiö tulee jatkossa tulouttamaan osinkoina saamansa varat valtiolle, mutta mahdollisista osakemyynneistä saadut voitot yhtiö saa oman harkintansa mukaan käyttää uusien sijoitusten tekemiseen tai olemassa olevien sijoitusten vahvistamiseen. Yhtiön pitää olla myös valmis osallistumaan omistusyhtiöidensä osakeanteihin ja muihin rahoitusjärjestelyihin (Solidium, 2017, s. 6–7). Yhdessä toimiohjeen päivittämisen kanssa vaihtui yhtiön toimiva johto, kun elokuussa 2016 uutena hallituksen puheenjohtajana aloitti Harri Sailas. Sailasta ennen hallituksen puheenjohtajana toiminut Pekka Ala-Pietilä vapautettiin tehtävistään jo toukokuussa 2015. Ala-Pietilälle potkut tulivat yllätyksenä, mutta ministeri Sirpa Paatero perusteli erotuksen syyn olevan pidemmältä ajalta muodostunut luottamuspula (Pantzar, 2015). Yhtenä osatekijänä luottamuspulan synnyssä on voinut olla Talvivaara-yhtiön konkurssi, jonka myötä Solidium menetti siihen vuosina 2010–2013 sijoittamat 149 miljoonaa euroa (Solidium, 2015, s. 21). Hallituksen puheenjohtajan jälkeen vaihtui myös yhtiön toimitusjohtaja. Yhtiön operatiivista toimintaa alusta asti johtanut Kari Järvinen siirtyi toukokuussa 2017 sivuun, ja hänen paikkansa otti vastaan Antti Mäkinen (Solidium, 2017, s. 4). Uunituore toimitusjohtaja Mäkinen kertoo vuosikertomuksen esipuheessaan, että uusi johto sai toteutettavakseen päivitetyn toimintastrategian, johon kuului saada vähintään yksi yhtiön työntekijä jokaisen omistusyhtiön hallitukseen tulevien vuosien aikana (Solidium, 2018, s. 6).

Vuonna 2022 tapahtui jälleen muutoksia yhtiön johdossa, kun Harri Sailas väistyi hallituksen puheenjohtajan paikalta, ja luovutti vastuutehtävän Jouko Karviselle. Hallituksen puheenjohtajan lisäksi toimitusjohtajana viimeiset viisi vuotta toiminut Antti Mäkinen päästi Reima Rytsölän yhtiön ruoriin. Näihin nimityksiin ei liittynyt suurempaa dramatiikkaa, vaan yhtiökokous katsoi uuden johdon avulla olevan luontevaa jalkauttaa yhtiölle kehitetty uusi strategia. Strategia on päälinjoiltaan yhtiön toimiohjeen mukainen, mutta sijoituskohteen valinnassa yhtiöllä on aiempaa vapaammat kädet toimia. Uusimman strategian mukaan yhtiö voi sijoittaa myös sellaisiin yrityksiin, joiden se näkee mahdollisesti kasvavan kansallisesti merkittäväksi yhtiöksi. (Solidium, 2023, s. 8). Aiemmin Solidium oli pystynyt sijoittamaan ainoastaan merkittävän kokosiin

suomalaisiin yhtiöihin, mutta uudella strategiakaudella yhtiö voi saada merkittäviäkin tuottoja sijoituksilleen kasvuyhtiöihin sijoittamalla.

## 2.3 Solidiumin nykyiset pörssiomistukset

Alla olevaan taulukko 1:een on listattu vuoden 2023 tilinpäätöskertomuksessa raportoidut Solidiumin pörssiomistukset. Kaikki 12 yritystä ovat listattuna Helsingin pörssin päälistalle ja ne edustavat eri teollisuuden aloja.

**Taulukko 1.** Solidiumin pörssiomistukset 30.6.2023.

Yritys	Osakkeiden lkm	Arvo, €	Omistusosuus yrityksestä	Omistusosuus Solidiumin salkussa
Anora Group Oyj	13 097 481	64 439 607	19.4%	0.9%
Elisa Oyj	16 802 800	822 329 032	10.0%	10.9%
Kemira Oyj	7 782 765	113 550 541	5.0%	1.5%
Konecranes Oyj	8 793 123	324 026 583	11.1%	4.3%
Metso Oyj	123 477 168	1 363 805 321	14.9%	18.1%
Nokia Oyj	325 000 000	1 246 537 500	5.8%	16.6%
Nokian Renkaat Oyj	14 031 000	111 995 442	10.1%	1.5%
Outokumpu Oyj	70 793 208	347 028 306	15.5%	4.6%
Sampo Oyj A	33 278 580	1 368 415 210	6.5%	18.2%
Stora Enso Oyj*	84 447 576	955 211 404	10.7%	12.7%
Tietoevry Oyj	12 857 918	325 048 167	10.9%	4.3%
Valmet Oyj	18 640 665	474 964 114	10.1%	6.3%
	yht.	7 517 351 227		100.0%

\*osakesarja yhdistetty

Kotimaisilla teollisuusyhtiöillä on Solidiumin salkussa suuri painoarvo, ja ne muodostavat salkusta 49,9 %. Tähän luokkaan voidaan lukea kuuluvan: alkoholivalmistaja Anora, kemikaalivalmistaja Kemira, nostolaittevalmistaja Konecranes, kaivosteollisuuden alalla toimiva Metso, rengasvalmistaja Nokian Renkaat, teräksentuottaja Outokumpu, puutuotejalostaja Stora Enso ja konepaja Valmet. Tietoliikenne- ja teknologiasektorilla operoivien Elisan, Nokian ja Tietoevryn painoarvo

salkusta on 31,8 %. Loput 18,2 % salkusta on allokoitu vahinkovakuutus konserni Sampon omistukselle.

### 3 Portfolioteoria ja sijoittaminen

Tässä luvussa tarkastellaan sijoittamisen perusteita, erityisesti portfolioteoriaa, sekä vertaillaan aktiivista ja passiivista sijoitusstrategiaa. Portfolioteoria tarjoaa sijoittajalle viitekehyksen, jonka avulla se voi optimoida sijoitusvarallisuutensa hajauttamalla sen eri omaisuusluokkien välille.

#### 3.1 Portfolioteorian synty ja matemaattinen malli

Modernin rahoitusteorian syntynä pidetään yleensä vuotta 1952, jolloin Harry Markowitz julkaisi tohtorinväitöskirjansa Chicagon yliopistossa. Väitöskirjassaan ”Portfolio selection” Markowitz tutki hajauttamisesta saatavia hyötyjä tuoton ja riskin suhteen, eli samoja asioita, joita matemaatikko Daniel Bernoulli mietiskeli jo 1700-luvulla sanoin: ”On suositeltavaa hajauttaa tuotteet, joihin kohdistuu riskiä, muutamaaan pienempään osa-alueeseen, kuin asettaa ne kaikki samalla kertaa riskille alttiiksi.” (Rubinstein, 2002, s. 1041)

Markowitzin väitöskirja ei kuitenkaan vielä julkaisuvuonnaan noussut suureen suosioon. Aikaa kului julkaisusta vuosia, kunnes vuonna 1990 väitöskirja sai vihdoin ansaitsemansa tunnustuksen, kun tällöin New Yorkin yliopistossa professuuriaan pitävälle Harry Markowitzille myönnettiin Nobelin taloustieteen palkinto yhdessä kahden muun tunnetun talousmaailman vaikuttajan, William F. Sharpen ja Merton Millerin, kanssa. Ruotsin kuninkaallinen tiedeakatemia (1990) perustelee Markowitzin Nobel-palkintoa sillä, että vuoden 1952 väitöskirjan teorian ja sitä vuonna 1959 julkaistun kirjan avulla pystyttiin aiemmin haastavana ja moniulotteisena pidetty omaisuuserien optimaalinen allokoiminen yksinkertaistamaan muutamaaan eri laskuyhtälöön. Alansa urauurtavana teoriana Markowitzin työ on poikanut paljon jatkotutkimuksen aiheita julkaisunsa jälkeen, ja luonut näin pohjan uudelle taloustieteen haaralle.

Väitöskirjansa alkusivuilla Markowitz (1952, s. 77) tiivistää lukijalleen, mistä hänen kehittämästään portfolioteoriasta on kyse. Pintapuolisesti määriteltynä portfolioteoriaa hyödyntämällä sijoittaja saa valikoitua portfolioonsa ne instrumentit, joiden tuotto- ja riskiodotuksen odotetaan olevan optimaalisin. Tuottoina käytetään sijoitusinstrumentin, esimerkiksi yksittäisen osakkeen, kurssihistorian mukaan laskettuja odotettuja tuottoja ja riskiä kuvastaa aiempien osaketuottojen varianssi. Yksittäisistä osakkeista osakesalkuksi kootun kokonaisuuden riskin ja tuoton määrittämisen yhteydessä lasketaan salkkuun valikoituneiden osakkeiden keskinäiset varianssit, kovarianssit. Kovarianssista voidaan johtaa korrelaatiokerroin, jonka vaihteluväli on positiivisen yhden ja negatiivisen yhden välillä. Positiivisen korrelaatiokertoimen omaavilla osakkeilla on tapana nousta ja laskea yhtä aikaa, ja mitä negatiivisemmaksi korrelaatiokerroin menee, sitä päinvastaisemmaksi muuttuu osakkeiden keskinäinen liikehdintä. Äärikohdissa osakkeiden tuotot olivat joko täysin samansuuntaiset tai täysin päinvastaiset. Riskit minimoivan sijoittajan kannattaakin sijoittaa osakkeisiin, joiden korrelaatio miinus yksi, muistuttaa Markowitz lukijoitaan (1991, s. 5).

Markowitzin ajattelutapa oli aikanaan uutta, jonka Rubinstein (2002, s. 1043) nostaa esiin artikkelissaan. Rubinstein huomauttaa, etteivät Markowitzin edeltäjät, taloustietäjät John Williams, Benjamin Graham ja Dodd David olleet ottaneet teoksissaan huomioon sitä ajattelutapaa, että osakkeen omistamisen suhteen ei ole syytä verrata pelkästään sen odotettua tuottoa ja varianssia muihin osakkeisiin. Markowitz oli näet huomannut, että päätös osakkeen omistamisesta pitäisi olla linjassa sen kanssa, mitä muita osakkeita sijoittaja haluaa omistaa. Näin ollen osakkeita ei sijoitussalkun suunnittelun yhteydessä voisi analysoida eristettyinä muista salkkuun valikoituvista osakkeista.

### **Matemaattinen malli**

Markowitzin luoma malli perustuu osakesalkun odotetun tuoton laskentaan, ja riskiä kuvaavat odotetun tuoton osalta laskettu varianssi ja keskihajonta. Odotettu tuotto, eli

tuottovaihtoehtojen keskiarvo lasketaan Eltonin, Gruberin, Brownin ja Goetzmannin (2014, s. 44) esittämällä tavalla:

$$\bar{R}_i = \sum_{j=1}^M P_{ij} R_{ij} \quad (1)$$

Yllä olevassa kaavassa  $\bar{R}$  kuvaa sijoitusinstrumentin  $i$  odotettua tuottoa,  $P_{ij}$  kertoo sijoitusinstrumentin  $i$   $j$ :nnen tuottovaihtoehdon todennäköisyyden ja  $R_{ij}$  on sijoitusinstrumentin  $i$   $j$ :nnes tuottovaihtoehto. Tuottojen todennäköisyydet ovat harvoin yhtä todennäköisiä. Tällöin varianssi lasketaan kaavalla

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^M [P_{ij}(R_{ij} - \bar{R})^2] \quad (2)$$

Keskihajonta  $\sigma_i$  saadaan ottamalla varianssin neliöjuuri

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2} \quad (3)$$

Yksittäisten osakkeiden varianssia hyödyntämällä voidaan laskea sijoitusinstrumenttijoukon yhteinen kovarianssi

$$Cov = E[(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)] \quad (4)$$

$R_{1j}$  on sijoitusinstrumentin yksi  $j$ :iis tuotto, josta vähennetään sijoitusinstrumentin yksi tuottojen keskiarvo.  $R_{2j}$  on sijoitusinstrumentin kaksi  $j$ :iis tuotto, joka vähennetään sijoitusinstrumentin kaksi tuottojen keskiarvosta. (Elton ja muut, s. 52.)

Korrelaatiokertoimen laskemisessa hyödynnetään kahden osakkeen keskihajontaa.

$$\rho_{12} = \frac{\sigma_{12}}{\sigma_1\sigma_2} \quad (5)$$

Tässä tutkielmassa tehtyjen salkkuanalysien osalta tehdään yksinkertaistamisen takia muutamia oletuksia, jotka osittain pitävätkin Solidiumin osalta paikkaansa. Pääoletus on se, etteivät rahoitusmarkkinat ole täydelliset. Tämä tarkoittaa sitä, ettei Solidium voi hyödyntää lainaamista, tallettamista tai lyhyeksi myyntiä osana sijoitustoimintaa. On kuitenkin todettava, että esimerkiksi lainaa Solidium on nostanut sijoitustoimintansa tukemiseksi, mutta esimerkiksi jonkin omistusyhtiön osakkeiden lyhyeksi myynnistä ei ole olemassa merkintöjä yhtiön julkaisemissa vuosikertomuksissa. Tässä työssä esitellyt optimaaliset portfoliot ja niiden sijoittuminen tehokkaaseen rintamaan on toteutettu yllä mainitut reunaehdot huomioon ottaen.

Miten sitten saadaan muodostettua pienimmän riskin, mutta suurimman mahdollisen tuoton mahdollistama sijoitusportfolio huomioimalla edeltävässä kappaleessa olevat rajoitteet lainaamista ja lyhyeksi myyntiä koskien? Tähän saadaan vastaus ratkaisemalla alla oleva optimointiongelma minimoimalla (Elton ja muut, s. 102)

$$\sum_{i=1}^N (X_i^2 \sigma_i^2) + \sum_{j=1}^N \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq 1}}^N (X_i X_j \sigma_{ij}) \quad (6)$$

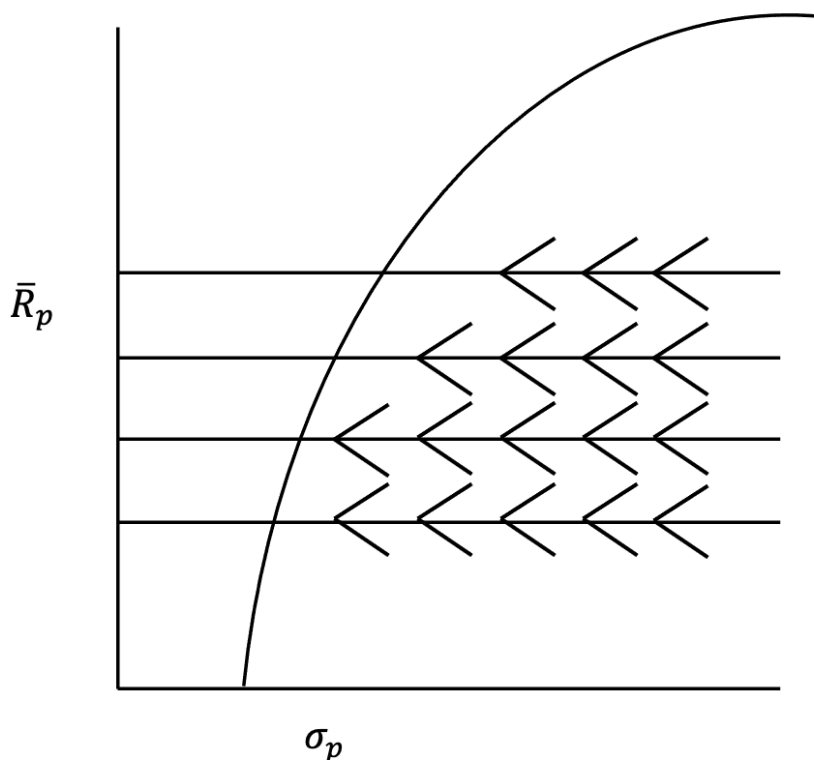
Ehdoin

$$\sum_{i=1}^N X_i = 1 \quad (7)$$

$$\sum_{i=1}^N X_i \bar{R}_i = \bar{R}_p \quad (8)$$

$$X_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, N \quad (9)$$

Kaava 7 estää rahan lainaamisen sijoittamista varten, sillä sen mukaan sijoitusinstrumenttien osuuksien summa on yksi. Kaava 8 esittää portfolion tuottoa. Lyhyeksi myynnin estämiseksi lisätään optimointiongelmaan rajoite numero 9, jonka mukaan sijoitusinstrumenttien osuuksien on oltava positiivisia. Optimointiongelman ratkaisun pohjalta saadaan muodostettua tehokas rintama minimoimalla riski portfolion tuoton  $\bar{R}_p$  arvioilla. Tehokasta rintamaa kuvaa alla oleva kuvio 1.



**Kuvio 1.** Tehokas rintama, jolla talletus, lainaus ja lyhyeksi myynti ovat kiellettyjä.

### 3.2 Aktiivinen ja passiivinen sijoittaminen

Aktiivista sijoittamista pidetään yleisesti sijoitustyylinä, jossa sijoittaja pyrkii aktiivisella osakekaupankäynnillä ylittämään osakemarkkinoiden keskimääräisen tuoton, eli saamaan ylituottoa. Passiivista sijoittamista harjoittava taho tyytyy markkinoiden

keskimääräisen tuoton tavoitteluun, ja hyödyntää sen saavuttamisessa esimerkiksi matalakuluisia pörssinoteerattuja indeksirahasto-osuuksia. (Investopedia Team, 2023.) Pörssinoteeratulla indeksirahasto-osuudella, eli yleisemmin ETF:llä (Exchange Traded Fund), tarkoitetaan yksittäistä sijoitusinstrumenttia, johon sisältyy yleensä useamman eri yhtiön osakkeita. ETF:iä on yleisesti luotu seuraamaan jonkin ennestään tunnetun markkinaindeksin liikkeitä, mutta nykyään ETF-markkinoille on ilmestynyt esimerkiksi erilaisiin teemoihin tai megatrendeihin keskittyviä indeksirahastoja. Yleensä ETF-indeksirahastot ovat passiivisesti hoidettuja, eli niillä ei ole erillistä salkunhoitajaa tekemässä sijoituspäätöksiä, vaan allokaatiomuutokset perustuvat esimerkiksi markkinaindekseissä tapahtuviin sisältömuutoksiin. Passiivisuuden takia ETF:ien vuotuiset hallinnointikulut ovat usein huomattavasti aktiivisesti johdettuja sijoitusrahastoja alemmat. Rakenteensa puolesta ETF:ien avulla on mahdollista hajauttaa yhtiökohtaista riskiä, sillä indeksirahasto-osuuden arvo ei ole riippuvainen yhden osakkeen menestymisestä, vaan sen tuotto mukailee indeksiosuuteen kuuluvien yhtiöiden keskimääräistä tuottoa. Normaalisti sijoitusrahastosta ETF:n erottaa se, että niillä käydään kauppaa pörssissä normaalin osakekaupan tavoin, kun taas sijoitusrahastossa osapuolina ovat rahastoyhtiö ja sen asiakas. (Chen, 2024.) Sijoitusinnovaationa ETF:ät ovat varsin nuori keksintö. Niiden kehitystyö sai alkunsa 1970-luvulla, kun akateemisessa tutkimuksessa saatiin todisteita passiivisen sijoittamisen mahdollisista hyödyistä. Aluksi kehitettiin passiivisesti johdettuja sijoitusrahastoja, kunnes vuonna 1993 näki päivänvalon S&P 500 osakeindeksiä seuraavaa ensimmäinen ETF:n kriteerit täyttävä indeksirahasto. Sittemmin ETF-tuotteet ovat osoittautuneet suosituiksi tuotteiksi, ja vuoteen 2023 mennessä maailmanmarkkinoilta löytyy yli 11 000 erilaista ETF-sijoitusrahastoa ja niillä on yli 600 eri liikkeellelaskijaa. (Simpson, 2023.)

Yleisesti taloustieteellisessä tutkimuksessa on todettu, että aktiivisella sijoittamisella saadut tuotot kalpenevat hyvin usein passiivisen sijoittamisen rinnalla. Eltonin ja muiden (2019, s. 17) tutkimuksessa ilmeni, että tutkimuksessa käytetyt passiiviset ETF-indeksirahastot päihittivät aktiivisesti hoidetun sijoitusrahaston 72 % kerroista, ja niiden

vuotuinen aktiivista rahastoa parempi tuotto oli keskimäärin 1,01 %. Hieman vastaavia tuloksia sai Fahling ja muut (2019, s. 87) tutkimuksessaan, jonka mukaan aktiivisesti johdetut rahastot saattavat päihittää vertailuindeksinsä välillä, mutta aktiivisesti johdetun rahaston kulut syövät kaiken vertailuindeksin lyömisestä muodostuneen ylituoton. Näin ollen kulujen jälkeisen tuoton mukaan passiiviset sijoitusratkaisut osoittautuivat jälleen paremmaksi ratkaisuksi. Myös Jones ja Wermers (2011, s. 30) päätyivät tutkimuksessaan siihen, että keskimääräinen aktiivisesti hallinnoitu rahasto ei useimmiten ylitä yleisen markkinaindeksin tuottoja, kun tuotonlaskennassa huomioidaan aktiivisen hallinnoinnin aiheuttamat kulut. Heidän tutkimuksessaan mainitaan kuitenkin se, että varainhoitajien kentästä löytyy kuitenkin merkittävässä määrin henkilöitä, jotka ovat säännöllisesti saaneet markkinoita paremmin tuottoa aikaiseksi aktiivisella sijoittamisellaan.

Kacperczyk ja muiden (2005) julkaisemassa tutkimuksessa paljastui, että aktiivisesti hoidetun rahaston toimialajakaumalla on merkitystä tuottojen muodostamisessa. Tutkimuksessa havaittiin (s. 1985), että keskimääräistä rahastoa keskittyneemmän toimialajakauman omaavat rahastot tuottavat 1,58 % ylituottoa vuodessa ja ylituottoa jää vielä 0,33 %, mikäli vuosituloksesta vähennetään rahaston toimintakulut. Verrokkina olleiden rahastojen osalta ylituotot olivat vuosittain 0,36 %, mutta toimintakulujen jälkeen rahastojen tuotot jäivät -0,77 % vertailuindeksiään jälkeen. Syynä ylituotoille on se, että tietyille toimialoille keskittyneiden rahastojen varainhoitajat painottivat osakevalinnoissaan riskillisempiä kasvu- ja pienyrityksiä (s. 2007). Riskinotto on kannattanut, sillä kyseisten volatiilien osakkeiden avulla tietyn toimialan paremmin tunteva salkunhoitaja on voinut käyttää tietotaitoaan ylituottojen saamiseksi laajemmin koko markkinoihin sijoitaviin rahastoihin nähden. Kacperczyk ja muiden tutkimuksen tulosta vahvistaa Kosowskin ja muiden tutkimus vuodelta 2007. Tutkimuksessa selvitettiin, perustuuko salkunhoitajien kyky saada ylituottoja ainoastaan onneen, vai onko siinä yksilöllisellä taidolla merkitystä. Mielenkiintoinen löytö oli se, että jopa keskiverto salkunhoitaja pystyy lyömään vertailuindeksinsä keskittämällä omistuksensa kasvuosakkeisiin (s. 2554).

Aiheesta tehdyn tutkimuksen pohjalta on pääteltävissä, että menestyminen sijoittajana on mahdollista molemmilla sijoitustyyyleillä. Passiivisella sijoittamisella on kuitenkin keskimääräistä suurempi todennäköisyys saada sijoituksilleen vähintään yleinen markkinatuotto, mutta aktiivisen sijoittajan tuotot jäävät yleensä tämän alle. Sijoitettaessa aktiivisesti johdettuihin rahastoihin eivät salkunhoitajan sijoitusvalinnat ole aina syy huonommalle tuotolle, mutta aktiivisesta rahastosta maksettavat korkeahkot hallinnointipalkkiot kääntävät yleensä rahaston tuloksen tappiolliseksi matalakuluisimpiin vaihtoehtoihin verratessa. Jotta aktiivisesti hoidettu rahasto pystyisi päihittämään vertailuindeksinsä, pitää salkunhoitajan olla varma kyvyistään osakevalintojen suhteen. Ylituottoa tekevien salkunhoitajien osakevalinnoissa korostuu tietyn toimialan syvempi tunteminen ja sen ylipainottaminen salkkuallokaatiopäätöksissä.

Parhaan tuoton tavoittelua verrataan tämän tutkielman empiriaosiossa luvussa 4.2 skenaariolla, jossa Solidiumin alkuvarallisuus olisi sijoitettu State Street Global Advisors S&P 500 ETF-osakeindeksirahastoon (kaupankäyntitunnus: SPDR) tai Seligsonin OMX Helsinki 25 ETF-osakeindeksirahastoon (kaupankäyntitunnus: SLG OMXH25). S&P 500 osakeindeksi syntyi vuonna 1957 luottoluokittaja Standard ja Poor'sin toimesta. Indeksiin on kerätty sen hetken 500 suurimman yhdysvaltalaisen pörssiyhtiön osakkeita, ja osakeindeksin sisältö uudelleenpainotetaan joka vuosineljännes. Sisältönsä puolesta indeksiä ja sen liikkeitä pidetään arvokkaana tiedon lähteenä yleisen taloustilanteen kehittymisestä. (Kenton, 2023.) Osakeindeksiä seuraava SPDR ETF-indeksirahasto näki päivänvalon vuonna 1993 ja se on edelleen yksi suosituimmista ETF:istä (Simpson, 2023). Tällä hetkellä (27.1.2024) osakeindeksissä olevien yritysten yhteinen markkina-arvo on 41 biljoonaa dollaria ja se on tuottanut keskimäärin 10,26 % vuosittain vuoden 2023 loppuun mennessä (Maverick, 2024). OMX Helsinki 25 indeksi sai alkunsa vuonna 1988, kun perustettiin Helsingin arvopaperipörssin 25 kaupankäynniltään aktiivisimman, eli vaihdetuimman, yrityksen osakkeita sisältävä indeksi. OMX Helsinki 25 indeksiin kuuluvat osakkeet tarkistetaan kahdesti vuodessa ja indeksiä käytetään yleensä vertailuindeksinä kotimaisten osakesalkkujen kanssa. (Nasdaq, n.d.) Indeksiin kuuluvien

suomalaisyritysten yhteenlaskettu markkina-arvo on 315 miljardia euroa tällä hetkellä (30.1.2024). ja sen keskimääräinen vuosituotto perustamisvuodesta lähtien on ollut 8,97 % (Seligson, 2024).

## **4 Solidiumin sijoittamisen tehokkuus ja sen vertailu**

Tässä luvussa paneudutaan Solidiumin julkaisemiin tilinpäätösasiakirjoihin ja muihin empiirisiin tietolähteisiin, ja sovelletaan niistä saataviin tietoihin teoriaosiossa käsiteltyjä rahoitusteorian perusteita. Ensiksi tutustutaan Solidiumin merkittävimpiin salkkutapahtumiin vuosina 2013–2023 ja analysoidaan osakekauppojen onnistumista. Tämän jälkeen selvitetään, miten aktiivisesti johdetun sijoitustoiminnan tuotot vertautuvat vaihtoehtoihin passiiviseen sijoittamiseen perustuviin skenaarioihin. Lopuksi tutkitaan portfolioteoriaan perustuen, miten Solidiumin sijoitussalkun tehokas rintama on muuttunut vuosien 2019, 2021 ja 2023 aikana.

### **4.1 Osakekauppojen onnistuminen 2013–2023**

Tämän opinnäytetyön innoittajana toimineessa Hannu Pastisen pro gradussa tutkittiin Solidiumin tekemiä osakekauppoja ja salkkumuutoksia tilikausilta 2009–2012. Jatkan Pastisen opinnäytetyön vanavedessä yhtiön tekemien sijoitusten ajoittamisen analysointia tilikausilta 2013–2023. Tässä luvussa esitellään tilikausikohtaisesti merkittäviä salkkutapahtumia ja analysoidaan sijoitusten ajoittamisen onnistumista. Ensiksi käydään tilikausien tärkeimmät salkkutapahtumat läpi, ja näiden koosteet löytyvät alemmaa taulukoista. Taulukossa 1 on listattuna kaikki osakeostot vuosilta 2013–2023 ja taulukossa 2 osakemyynnit samalta ajalta. Tilikausikohtaisten sijoitustoiminnan tiivistelmien jälkeen analysoidaan tarkemmin osakeostojen ja osakemyyntien ajoitusta. Osakeostojen ajoittamisen onnistumista verrataan niiden yhtiöiden osalta, joiden osakkeita löytyy vuoden 2023 tilinpäätöksen mukaan Solidiumin sen hetkisestä salkusta. Osakeostojen ajoittamisen vertaamisessa huomioidaan osakkeista vuosina 2013–2023 maksettu keskimääräinen ostohinta ja niistä muodostuva ostojen kokonaisarvo ja verrataan sitä 30.6.2023 kurssinoteeraukseen. Osakemyyntien osalta verrataan osakkeiden keskimyyntihintaa ja osakemyyntien kokonaisarvoa ja verrataan sitä 30.6.2023 kurssinoteerauksen pohjalta laskettuun vastaavan myytyjen osakkeiden lukumäärän kokonaisarvoon.

Taulukko 2. Solidiumin osakeostot 2013–2023.

Päivämäärä	Yritys	Tapahtuma	Osakelk m.	Milj. €	Omistussuuden muutos
16.5.2023	Konecranes Oyj	Osto Hartwall Capitalilta	793 123	28.6	1,0 %
maaliskuu 2023	Nokia Oyj	Osto markkinalta	24 000 000	104. 8	0,4 %
marraskuu 2022	Nokian Renkaat Oyj	Osto markkinalta	976 000	10.4	0,7 %
kevät 2022	Konecranes Oyj	Osto markkinalta	1 255 494	33.9	1,6 %
kevät 2022	Valmet Oyj	Osto markkinalta	1 945 378	51.9	1,1 %
joulukuu 2021 – tammikuu 2022	Nokian Renkaat Oyj	Osto markkinalta	855 000	28.7	0,6 %
11.3.2021	TietoEVERY Oyj	Osto Apax Partners LLP:n hallinnoimilta rahastoilta	1 000 000	25.5	0,9 %
kevät 2021	Nokia Oyj	Osto markkinalta	5 000 000	16.5	0,1 %
kevät 2021	Nokian Renkaat Oyj	Osto markkinalta	1 400 000	42.3	1,0 %
syksy 2020	Nokia Oyj	Osto markkinalta	26 000 000	98.6	0,5 %
syksy 2020	Nokian Renkaat Oyj	Osto markkinalta	1 402 000	33.3	1,0 %
huhtikuu 2020	Konecranes Oyj	Osto markkinalta	123 031	2.1	0,2 %
kevät 2020	Nokia Oyj	Osto markkinalta	53 000 000	171. 2	0,9 %
kevät 2020	Nokian Renkaat Oyj	Osto markkinalta	2 398 000	55.4	1,7 %
2.1.2020	TietoEVERY Oyj	Osto Apax Partners LLP:n hallinnoimilta rahastoilta	4 442 500	122. 6	3,8 %
marras-joulukuu 2019	Konecranes Oyj	Osto markkinalta	789 219	22.6	1,0 %
marraskuu 2019	Nokia Oyj	Osto markkinalta	11 000 000	35.7	0,2 %
kevät 2019	Nokia Oyj	Osto markkinalta	6 440 264	30.3	0,1 %
kevät 2019	Nokian Renkaat Oyj	Osto markkinalta	7 000 000	204. 8	5,1 %
syksy 2018	Konecranes Oyj	Osto markkinalta	932 335	28.5	1,2 %
syksy 2018	Nokia Oyj	Osto markkinalta	20 074 393	94.9	0,4 %
12.6.2018	Stora Enso Oyj A-osake	Osto markkinalta	1 400 000	25.4	0,2 %
kevät 2018	Nokia Oyj	Osto markkinalta	185 925 607	844. 9	3,3 %
kevät 2018	Konecranes Oyj	Osto markkinalta	1 624 532	58.7	2,1 %
joulukuu 2017	Elisa Oyj	Osto Huoltovarmuuskeskukselta	1 800	0.1	0,0 %
syyskuu 2017	Konecranes Oyj	Osto Terex Corporationilta	789 219	28.8	1,0 %
kesäkuu 2017	Stora Enso Oyj A-osake	Osto markkinalta	5 659 099	68.6	0,7 %
toukokuu 2017	Konecranes Oyj	Osto Terex Corporationilta	2 486 170	93.4	3,0 %
kevät 2015 – kevät 2016	Metso Oyj	Osto markkinalta	4 853 582	116. 2	3,2 %
syksy 2014 – kevät 2016	Outotec Oyj	Osto markkinalta	8 245 740	41.3	4,5 %
kesäkuu 2014	Metso Oyj	Osto markkinalta	826 000	23.1	0,5 %
helmikuu 2014	Outotec Oyj	Osto markkinalta	650 000	4.6	0,4 %

Päivämäärä	Yritys	Tapahtuma	Osakelm. m.	Milj. €	Omistussuuden muutos
helmikuu 2014	Outokumpu Oyj	Osto ThyssenKrupp AG:lta	167 544 086	8.5	8,1 %
kevät 2013	Outotec Oyj	Osto markkinalta	791 000	38.6	1,7 %

**Taulukko 3.** Solidiumin osakemyynnit 2013–2023.

Päivämäärä	Yritys	Tapahtuma	Osakelm. m.	Milj. €	Omistussuuden muutos
1.3.2023	Kemira Oyj	Osakemyynti markkinalle	8 000 000	129.2	-5,1 %
5.11.2021	Sampo Oyj	Osakemyynti markkinalle	11 000 000	497.8	-2,0 %
syksy 2021	Outokumpu Oyj	Osakemyynti markkinalle	15 679 000	86.5	-3,4 %
27.4.2021	SSAB AB B-osake	Osakemyynti markkinalle	65 000 000	276.8	-6,3 %
helmikuu 2021	Outokumpu Oyj	Osakemyynti markkinalle	5 852 177	23.6	-1,4 %
1.7.2020	Neles Oyj	Osakemyynti Valmet Oyj:lle	22 374 869	190.2	-14,9 %
12.2.2020	Sampo Oyj	Osakemyynti markkinalle	11 000 000	457.7	-2,0 %
loka-marraskuu 2019	Nordea Bank Oyj	Osakemyynti markkinalle	5 527 858	36.3	-0,1 %
25.10.2019	Kemira Oyj	Osakemyynti markkinalle	6 000 000	83.7	-3,9 %
12.6.2018	Stora Enso Oyj R- osake	Osakemyynti markkinalle	14 000 000	245.7	-1,8 %
13.3.2018	Sampo Oyj	Osakemyynti markkinalle	10 600 000	466.4	-1,9 %
8.2.2018	Telia Company AB	Osakemyynti markkinalle	137 123 642	517	-3,2 %
1.2.2018	SSAB AB B-osake	Osakemyynti markkinalle	37 000 000	150.6	-3,6 %
syksy 2017	Outokumpu Oyj	Osakemyynti markkinalle	4 105 000	36.2	-1,0 %
kesäkuu 2017	Stora Enso Oyj R- osake	Osakemyynti markkinalle	5 690 961	67.3	-0,7 %
kevät 2017	Outokumpu Oyj	Osakemyynti markkinalle	9 919 879	93.7	-2,4 %
elokuu 2016	SSAB AB B-osake	Osakemyynti markkinalle	3 614 141	7.9	-0,4 %
kevät 2015	Outokumpu Oyj	Osakemyynti markkinalle	15 200 000	95.2	-3,7 %
11.02.2015	TeliaSonera AB	Osakemyynti markkinalle	200 000 000	1 068.90	-4,6 %
06.11.2014	TeliaSonera AB	Osakemyynti markkinalle	100 000 000	546.5	-2,3 %
25.02.2014	Sampo Oyj	Osakemyynti markkinalle	12 622 720	449.2	-2,3 %
04.09.2013	TeliaSonera AB	Osakemyynti markkinalle	68 000 000	365.9	-1,6 %

Tilikaudella 2013 Solidiumin osakesijoitusten tuotto oli 15,2 % ja voitonjako valtiolle oli 800 miljoonaa euroa. Yhtiön vertailuindeksinä käyttämä OMX Helsinki CAP nousi +21,7 %. Osakesijoitusten tuotto kompensoi isohkoa voitonjakoa ja yhtiön substanssiarvon kehitys pysyi positiivisena nousten yhden prosentin 6 857 miljoonasta 6 910 miljoonaan euroon. Tilikauden lopussa Solidiumin salkussa oli 13 omistusyrittystä, joista Sampo tuotti

54 %, Kemira 32 % ja Tieto 22 %. Suurimmat pettymykset tuottivat Outokumpu -35 %:n ja suurien vaikeuksien kanssa kamppaileva Talvivaara -79 %:n tuotoillaan. Voitonjakoa Solidium sai osingon muodossa 398 miljoonaa omistusyrityksiltään. Osakeostoja Solidium teki 111 miljoonalla eurolla tilikauden aikana. Tällä summalla Solidium nosti itsensä Talvivaaran suurimmaksi omistajaksi 8,9 % osuudesta 16,7 %:iin ja korotti omistusosuuttaan Outotecissa 6,8 %:sta 10 %:iin. Myynnit tilikauden aikana kohdistui yhteen yritykseen, sillä Solidium myi pois kaikki Spondan osakkeensa kirjatien niistä 71 miljoonan euron myyntivoiton ennen veroja. (Solidium, 2013, s. 22–23.)

Tilikauden 2014 aikana Solidiumin osakesijoitukset tuottivat 34,1 % ja salkun osakeomistusten substanssiarvo kohosi 8 607 miljoonaan euroon (OMX Helsinki CAP +35,0 %). Tilikauden lopussa salkussa oli 12 yritystä, joista Valmet oli tullut uutena Metsossa toteutetun osittaisjakautumisen yhteydessä. Ylivoimaisesti suurimmat tuotot salkussa muodosti Outokumpu 161,3 % ja Rautaruukki 132,4 % kasvulla. Tappiolliseksi sijoitukseksi osoittautui edelleen Talvivaara, jonka arvosta sulii -50,8 % ja Outotec -14,6 %. Talvivaaran lähestyvä konkurssiuhka alkoi realisoitumaan yhtiön jättäessä 15.11.2013 yrityssaneeraushakemuksen Espoon käräjäoikeuteen. Voitonjakoa Solidium sai 350 miljoonaa euroa, josta voitonjakona maksettiin ulos 900 miljoonaa euroa. Voitonjaon mahdollistamiseksi Solidium myi TeliaSoneran osakkeita 366 miljoonan euron edestä, Sampo 449 miljoonalla eurolla ja laski liikkeelle 350 miljoonan euron arvoisen vakuudettoman joukkovelkakirjalainan, joka on vaihdettavissa Sammon osakkeisiin. Outokummussa Solidium lisäsi omistustaan osallistumalla merkintäoikeusantiin 199 miljoonan sijoituksella ja ostaessaan osakkeita ThyssenKruppilta. (Solidium 2014, s. 17–18.)

Tilikausi 2015 oli aiempiin verrattuna huonompaa kasvun aikaa. Solidiumin osakeomistukset tuottivat 4,6 % ja salkun substanssiarvo oli tilikauden lopussa 7 025 miljoonaa euroa (OMX Helsinki CAP +14,2 %). Tilikauden viimeisenä päivänä Solidiumin salkusta löytyi 12 eri yhtiön osakkeita, joista Sampo oli noussut 34,5 % ja Stora Enso 32,8 %. Suurimmat tappiot salkkuun muodostui Outokummusta -38,6 %, SSAB:stä -30,8 %

Outotecistä -23,5 %. Tilikauden aikana myös Talvivaaran tarina tuli päätökseen, kun kaupankäynti osakkeella keskeytettiin 6.11.2014. Suurimpana osakekauppana Solidium toteutti TeliaSoneran osakkeiden myynnin 1 615 miljoonan euron edestä kahdessa eri erässä. Toimitusjohtaja Järvinen kuvaili vuosikertomuksessaan ”kaupan vapauttaneen merkittävästi pääomia omistajamme tarpeisiin.” (Solidium, 2015, s. 6) Muita merkittäviä tapahtumia oli yhteensä 83 miljoonan euron lisäsijoitus Metsoon ja Outoteciin ja Outokummun osakkeiden myynti 95 miljoonalla eurolla. Voitonjakoa Solidium maksoi valtiolle yhteensä 1527 miljoonaa euroa, joka rahoitettiin osakkeiden myynnistä saadulla 1 711 miljoonalla eurolla ja omistusyhtiöiden maksamalla 275 miljoonan euron osingoilla. (Solidium, 2015, s. 20–21.)

Tilikausi 2016 oli selvästi tappiollinen Solidiumille. Tilikauden aikana sen osakeomistukset laskivat -8,9 % ja osakesijoitusten substanssiarvo sulki 6 308 miljoonaan euroon (OMX Helsinki CAP +1,45 %). Tilikauden viimeisenä päivänä salkku koostui 12 omistusyriykestä, eikä tilikauden aikana toteutettu yhtäkään osakemyyntiä. Ostojakin tapahtui maltillisesti, kun Solidium osallistui SSAB:n merkintäoikeusantiin 97 miljoonalla eurolla ja teki yhteensä 74 miljoonan euron lisäsijoitukset Metsoon ja Outoteciin. Tilikauden aikana maksettiin myös pois vuonna 2012 liikkeelle laskettu 600 miljoonan euron joukkovelkakirjalaina. Voitonjakona valtiolle Solidium maksoi 266 miljoonaa ja keräsi osinkoja omistusyriyksiltä 282 miljoonaa euroa. (Solidium, 2016, s. 22–23.)

Tilikaudella 2017 Solidiumissa tehtiin strategiapäivitystä ja sen salkusta löytyi 13 eri yrityksen osakkeita tilikauden lopussa. Osakeomistukset tuottivat 35,5 % tilikauden aikana, ja substanssiarvo nousi 7 695 miljoonaan euroon (OMX Helsinki CAP +25,3 %). Tilikauden 2017 aikana nähtiin käänne osakemarkkinoilla, kun aiemmin ahdingossa ollut metalliteollisuussektori elpyi, ja SSAB:n osake nousi 89,7 % ja Outokummun 88,2 %. Solidium teki 93 miljoonan euron arvoisen ensisijoituksen Konecranesiin ja lisäsi äänivaltaansa Stora Ensossa ostamalla isomman äänivallan omaavia A-sarjan osakkeita 69 miljoonalla eurolla ja myymällä R-sarjan osakkeita 67 miljoonalla eurolla. Näiden lisäksi Solidium vähensi omistustaan Outokummussa 94 miljoonalla eurolla ja SSAB:ssä

8 miljoonan euron myynnillä. Omistusyrietykset maksoivat 314 miljoonaa euroa osinkoina, joista voitonjakona valtiolle ohjattiin 307 miljoonaa euroa. (Solidium, 2017, s. 25–26).

Tilikauden 2018 aikana Solidium jalkautti uutta strategiaansa. Tilikauden lopusta salkusta löytyi 12 yrityksen osakkeita, joista Nokia oli tullut uutena ja Talvivaara oli poistunut konkurssin myötä. Talvivaaran lisäksi poistui Telia-omistus, kun Solidium myi omistamansa osakkeet 517 miljoonalla eurolla. Lisämyyntejä yritys teki Stora Enson R-osakkeilla, Sammon osakkeilla, SSAB:lla ja Outokummulla. Yhteensä myyntejä kirjattiin näistä yrityksistä 653 miljoonaa euroa. Nokian ensiostoon Solidium satsasi 845 miljoonaa euroa ja tämän lisäksi omistusosuutta Konecranesissa nostettiin 88 miljoonalla eurolla ja Stora Enson äänivaltaa vahvistettiin ostamalla A-osakkeita 25 miljoonan euron edestä. Salkun substanssiarvo oli tilikauden lopussa 8 009,9 miljoonaa euroa osakeomistusten tuottaessa 8,8 % (OMX Helsinki CAP +8,4 %). Suurimmat nousijat tilikaudella olivat Stora Enso 51,5 % nousulla ja Nokia 32 % nousulla ja Elisa 22,2 % nousulla. Suurin laskija oli Outokumpu -20,6 %. Osinkoja Solidium keräsi 362 miljoonaa, ja voitonjakona valtiolle tilitetään 351 miljoonaa euroa. (Solidium, 2018, s. 17–18.)

Tilikaudella 2019 Solidium tekee ensisijoituksen Nokian Renkaiisiin ja näin ollen salkusta löytyi tilikauden lopussa 13 yhtiön osakkeita. Salkun osakeomistukset laskivat -3 % ja substanssiarvo oli 7 340,8 miljoonaa (OMX Helsinki CAP +0,25 %). Suurin nousija oli Valmet 36,4 % kurssinousulla ja Outokumpu laski rajusti -41,1 %. Nokian Renkaiden ensiostoon Solidium käytti 205 miljoonaa ja tämän lisäksi yhtiö osti Nokiaa 125 miljoonalla ja Konecranesia 29 miljoonalla. Pääomanpalautuksina valtiolle annettiin Kemiran, Outokummun, SSAB:n, Nokian ja Sammon osakkeita yhteensä 155 miljoonan euron edestä. Osinkoja yhtiö sai 337 miljoonaa ja voitonjakona valtiolle maksettiin edellä mainittujen pääoman palautusten lisäksi 351 miljoonaa euroa. (Solidium, 2019, s. 20–21)

Tilikauden 2020 aikana alkoi maailmanlaajuinen koronapandemia. Sillä oli välittömiä vaikutuksia Solidium salkusta löytyneiden 13 omistusyrietyksen kurssikehityksen suhteen, sillä osakeomistusten tuotto laski yhteensä -8,3 % tilikauden aikana ja salkun

substanssiarvo laski 6 572,1 miljoonaan euroon (OMX Helsinki CAP +1,6 %). Elisa osoittautui defensiiviseksi sijoitukseksi, ja se nousi 30,5 % samalla kuin kymmenen muuta omistusyrittystä koki kaksinumeroisia kurssilaskuja. Maailmantilanteesta huolimatta Solidium vähensi omistustaan Sammossa 458 miljoonalla ja Kemirassa 84 miljoonalla eurolla. Lisäksi Solidium myi Sammolta osinkona saamansa Nordean osakkeet 36 miljoonalla. Omistusosuuttaan yhtiö nosti yhteensä 410 miljoonalla eurolla Nokiassa, Nokian Renkaissa, Konecranesissa ja norjalaisen EVRY yrityksen kanssa fuusioituneessa TietoEVRYssä. Osinkoja yhtiölle maksettiin 199 miljoonaa, ja edelleen voitonjakona valtiolle tilitettiin 338 miljoonaa euroa. (Solidium, 2020, s. 14–15.)

Tilikaudella 2021 koronan kurittamat pörssikurssit elpyivät kautta maailman. Solidiuminkin osakesijoitukset tuottivat 40,6 % ja salkun substanssiarvo kohosi 8 760,6 miljoonaan euroon (OMX Helsinki CAP +42,8 %). Suomen yritys-elämässä tapahtui muutoksia, kun Metso ja Outotec yhdistyivät puhtaasti Teams-sovelluksen välityksellä käytyjen neuvottelujen seurauksena. (s. 10). Tilikauden lopussa yhtiön salkussa oli 12 omistusyrittystä, joista aiemman tilikauden voittajaosaketta Elisaa lukuun ottamatta jokainen oli noussut 15 % - 100 %. Tilikauden aikana yhtiö myi SSAB:n osakkeita 277 miljoonalla, Outokumpua 24 miljoonalla ja Metson osittaisjakautumisesta tulleet Nelesin osakkeet 190 miljoonalla. Ostoja tehtiin TietoEVRYn, Nokian Renkaiden ja Nokian osakkeiden osalta yhteensä 217 miljoonalla. Osinkoja yhtiö sai 219 miljoonaa, mutta valtiolle ei maksettu yhtään voitonjakoa. (Solidium, 2021, s. 15–16.)

Tilikaudella 2022 juuri koronapandemiasta selvinnyt maailmantalous kohtasi uuden shokin; Ukrainan sodan. Maantieteellisen sijaintimme takia Helsingin pörssissä noteeratut yritykset kokivat isoja kurssilaskuja kansainvälisten sijoittajien vetäessä varojaan pois Venäjän rajanaapureihin kuuluvista maista. Solidiumin osakeomistukset laskivat yhteensä -8,8 % ja substanssiarvo laski 7 245,6 miljoonaan euroon (OMX Helsinki CAP -14,2 %). Suurin -67,5 %:n kurssilasku tapahtui Nokian Renkaiden osalta, kun sen Venäjällä sijaitsevien tuotantolaitoksien kohdalla realisoitui maariski. Vain Sampon ja Elisan pörssikurssit jatkoivat nousuaan sodasta huolimatta. Tilikauden aikana Solidium

myi Sampon ja Outokummun osakkeita yhteensä 584 miljoonalla, ja osti Nokian Renkaita, Valmetia ja Konecranesia yhteensä 115 miljoonalla. Pääomanpalautuksena valtiolle annettiin SSAB:n A ja B ryhmän osakkeita yhteensä 271 miljoonan euron edestä. Solidium vastaanotti valtiolta kaikki valtion omistamat viinayhtiö Anoran osakkeet. Osinkoja yhtiö sai 339 miljoonaa euroa, ja valtiolle esitettiin maksettavaksi 307 miljoonaa euroa voitonjakona. (Solidium, 2022, s. 17–20)

Viimeisimmällä tilikaudella Solidiumin omistusten kurssinousu jäi positiiviseksi, kun osakesijoitukset olivat tuottaneet 5,4 % tilikauden aikana (OMX Helsinki CAP +2,3 %). Yhtiön substanssiarvo nousi noin 100 miljoonalla 7 358,6 miljoonaan euroon. Suurimmat kurssinousut olivat Konecranesin 72 % ja Metson 59,1 %. Salkun uusin tulokas, Anora, laski kuitenkin -35,1 % tilikauden aikana. Osaketransaktioita yhtiö teki muutaman tilikauden aikana: Kemiran osuutta vähennettiin salkussa 129 miljoonalla eurolla, mutta Konecranesin, Nokian ja Nokian Renkaiden osakkeita yhtiö osti yhteensä 144 miljoonalla eurolla. Osinkoja yhtiö sai 313 miljoonaa, ja voitonjakona ehdotetaan maksettavaksi valtio-omistajalle 290 miljoonaa euroa. (Solidium 2023, s. 19–20.)

Alla olevasta taulukossa 3 Solidiumin tekemiä osakkeiden myyntejä on tarkasteltu siitä näkökulmasta, mitkä olisivat osakkeiden arvot tällä hetkellä, mikäli yhtiö ne vielä omistaisi. Paras onnistuminen osakemyynnin ajoittamisen suhteen on TeliaSoneran osakkeilla, joiden nykyinen arvo olisi reilusti yli miljardi euroa vähemmän, mitä Solidium niistä vuosina 2014–2018 ne myydessään sai. Epäonnisempaa ajoitusta oli Nordean ja SSAB:n osakkeista luopumisen suhteen, sillä molemmat olisivat noin kolmanneksen arvokkaampia, mikäli ne löytyisivät edelleen yhtiön sijoitussalkusta.

**Taulukko 4.** Osakemyyntien ajoitus 2013–2023.

Yritys	Myyntien keskihinta	Osakemäärä	Kokonaisarvo	Osakkeen arvo 30.6.2023	Kokonaisarvo	Voitto/tappio
Kemira Oyj	15.21	14 000 000	212 900 000	14.59	204 260 000	8 640 000
Nordea Oyj	6.57	5 527 858	36 300 000	9.97	55 112 744	-18 812 744
Outokumpu Oyj	6.60	50 756 056	335 200 000	4.90	248 704 674	86 495 326

Sampo Oyj	41.38	45 222 720	1 871 100 000	37.41	1 691 781 955	179 318 045
SSAB AB	4.12	105 614 141	435 300 000	6.34	669 593 654	-234 293 654
Stora Enso	15.90	19 690 961	313 000 000	10.63	209 314 915	103 685 085
TeliaSonera AB	5.38	368 000 000	1 981 300 000	2.01	739 680 000	1 241 620 000
					<b>yhteensä</b>	<b>1 366 652 057</b>

Osakeostojen ajoitus on ollut kokonaisuudessaan onnistunutta, mutta yksittäisten yritysten välillä on suuria tuloksen suhteen. Alla olevasta taulukosta 4 näkyy, miten Outokummun kohdalla Solidiumin ajoittaminen on onnistunut hyvin, koska alkujaan noin 200 miljoonan euron ostoerät ovat kasvattaneet arvoaan moninkertaisesti yli 820 miljoonaan euroon vuosien saatossa. Outokummun lisäksi Stora Enson ostot ovat ajoittuneet hyvin, sillä ostoerien arvo on ehtinyt kolminkertaistumaan tähän mennessä. Erittäin heikoksi on osoittautunut Nokian Renkaiden ja Metson kurssimenestys sen jälkeen, kun Solidium on niiden osakkeita ostanut. Vuosien varrella Nokian Renkaista on sulanut 70 % ja Metsosta yli 50 %. Näiden lisäksi myös isosta Nokia-positiosta on sulanut noin 10 %.

**Taulukko 5.** Osakeostojen ajoitus 2013–2023.

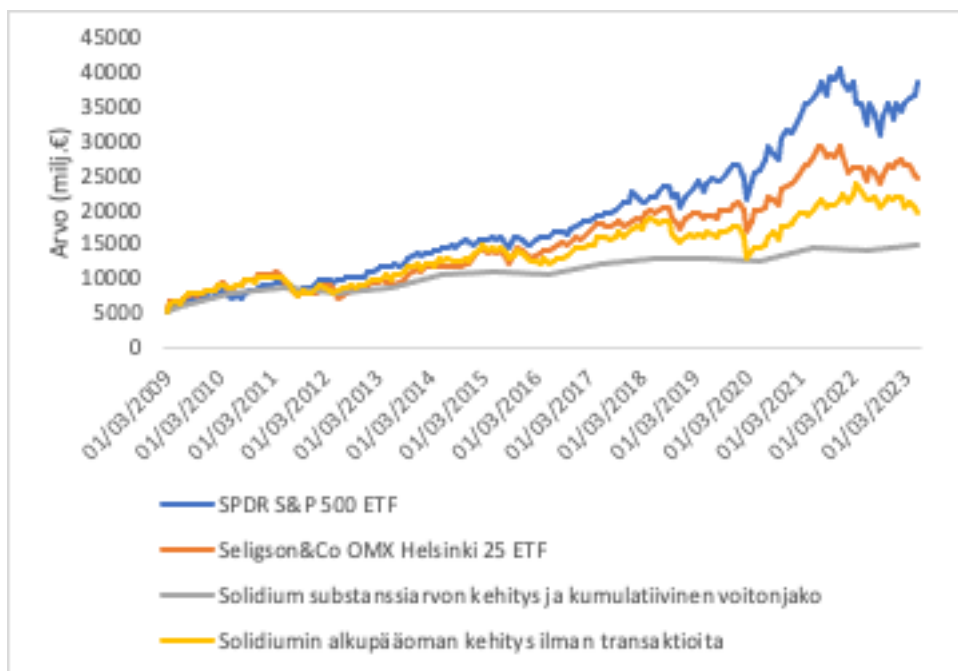
Yritys	Ostojen keskihinta	Osakemäärä	Kokonaisarvo ostohetkellä	Osakkeen arvo 30.6.2023	Kokonaisarvo	Voitto/tappio
Elisa Oyj	33.50	1 800	60 300	48.94	88 092	27 792
Konecranes Oyj	33.73	8 793 123	296 600 000	36.85	324 026 583	27 426 583
Nokia Oyj	4.21	331 440 264	1 396 900 000	3.83	1 269 416 211	-127 483 789
Nokian Renkaat Oyj	26.72	14 031 000	374 900 000	7.98	111 967 380	-262 932 620
Metso Oyj	24.53	5 679 582	139 300 000	11.05	62 759 381	-76 540 619
Outokumpu Oyj	1.24	167 544 086	207 000 000	4.9	820 966 021	613 966 021
Stora Enso Oyj	3.60	7 059 099	25 400 069	10.63	75 038 222	49 638 154
TietoEVRY Oyj	27.21	5 442 500	148 100 000	25.28	137 586 400	-10 513 600
Valmet Oyj	26.68	1 945 378	51 900 000	25.48	49 568 231	-2 331 769
					<b>yhteensä</b>	<b>211 256 153</b>

## 4.2 Vaihtoehtoinen vertailu ETF-indeksirahastosijoittamiseen

Luvussa 3.2 viittasin tutkimuksiin, joiden mukaan kustannustehokkaat ETF-indeksirahastot ovat tutkitusti parempia sijoituskohteita tuoton ja sen muodostamisesta maksettavien hoitokulujen osalta tarkasteltuna. Tässä luvussa esitetään hypoteettinen ”entä jos” -skenaario, jossa vertaillaan Solidiumin aktiivisen sijoitustoiminnan tuottoja niihin tuottoihin, jotka olisivat syntyneet, jos Solidium olisi ryhtynyt vain passiiviseksi omistajaksi tai jos se olisi realisoinut alkuperäiset sijoituksensa ja käyttänyt myynnistä saadut varat erilaisiin ETF-indeksirahastoihin. Vaikkei Solidiumin ainoana tehtävänä ole kerryttää parasta absoluuttista tuottoa omistajalleen omistamiensa yritysten kautta, on sen aktiivisen sijoitustoiminnan vertaaminen passiivisesti johdettuun sijoitustoimintaan olla perusteltua. Yhtenä perusteluna voidaan pitää sitä mahdollisuutta, että voisiko olla tuottavampaa realisoida kokonaan Solidiumin omistamat varat. Tämän vaihtoehdon puolesta puhuu nykyinen taloustilanne, jolle ei Suomi globaalina teollisuusmaana ole immuuni. Valtiontalouden vakauttamisen vuoksi vuoden 2023 Orpon hallitusohjelmassakin todetaan, että: ”Hallitus toteuttaa kauden aikana mittavat kertaluonteiset panostukset kasvun tukemiseksi. Hallitus rahoittaa neljän miljardin kertaluonteisten investointien kokonaisuuden myymällä valtion omaisuutta, purkamalla valtio-omisteisten listaamattomien yhtiöiden ylipääomitus...” (Valtioneuvosto, 2023.) Ylipääomittamisen purkamisella saadaan parannettua yhtiön pääomien käytön tehokkuutta, mikäli yhtiön oman pääoman tarvetta voidaan vähentää vierasta pääomaa lisäämällä ja vapauttamalla aiemmin yhtiön hallussa ollut oma pääoma uusiin tuottaviin sijoituksiin.

Solidiumin perustamisvaiheessa 11.12.2008 valtio luovutti apporttisiirtona hallussaan olleet Kemiran, Metson, Outokummun, Rautaruukin, Sammon, Spondan, Stora Enson ja TeliaSoneran osakkeet Solidiumille. Yhteisarvoltaan osakkeiden markkina-arvo oli 5,28 miljardia euroa. (Solidium, 2009, s. 7) Solidiumin varsinainen toiminta alkoi vasta maaliskuussa 2009, joten alla olevan kuvio 2:n spekulatiiviset tuotot on laskettu sillä oletuksella, mikäli yhtiö ei olisi tehnyt ollenkaan osakeostoja tai -myyntejä, vaan vain pitänyt valtiolta alkuvaiheessa saatuja osakkeita hallussaan. Lisäksi tarkastellaan

tilannetta, jossa Solidium olisi realisoinut apporttina saadut 5,28 miljardin euron osakeomistuksensa ja sijoittanut myynnistä saadut varat luvussa 3.2 esiteltyyn S&P 500 tai OMX Helsinki 25 ETF-indeksirahastoon. Tuottokäyrien laskenta on lopetettu Solidiumin viimeisimmän tilikauden päättymishetkeen, kesäkuuhun 2023.



**Kuvio 2.** Arvonnousujen vertailu.

Yllä olevan kuvio 2:n tuottokäyrien laskemisessa on käytetty Yahoo! Finance - tietopalvelun tarjoamia indeksirahastojen ja yksittäisten yritysten kuukausikohtaisia keskiarvokursseja, jotka ovat pääomakorjattuja. Tämä tarkoittaa sitä, että indeksirahastojen ja yritysten mahdollisesti ulosmaksamat osingot ja muut pääomatapahtumat on huomioitu kuukausittaisessa keskikurssissa, eikä voitonjakona. ETF-indeksiosuuksien tuotto alkupääomalle ja Solidiumin alkupääoman kehityksen tuotto on laskettu korkoa korolle -menetelmällä. Vastaavasti Solidiumin tuottokäyrä on laskettu vuosikertomuksissa raportoidun sijoitussalkun kulloisenkin tilikauden päättymishetken substanssiarvon, ja aiemmilta tilikausilta kumuloituneiden voitonjakojen ja pääomanpalautusten summana. Tuottokäyrien laskennassa ei ole huomioitu esimerkiksi ETF-indeksirahasto-osuuksien vuosittaisia hallinnointipalkkioita tai muita kulueriä. Vuosien 2010–2012 aikana Solidium luopui Sponda-omistuksistaan

myydessään osakkeensa pääomasijoittajille ja yritys poistui pörssistä. Tästä syystä Spondan historiallisia pörssikursseja ei löydy enää Yahoo!':n tietopalvelusta, eikä Spondan tuottoja ole huomioitu tuottolaskelmissa. Huomioitavaa on, että tuottokäyrien laskentatapa poikkeaa tarkasteltavien kohteiden välillä. Tällä ei kuitenkaan ole analysoinnin mielekkyyden kannalta merkitystä, sillä tarkoitus on saada kuva siitä, miten Solidiumin salkun tuotot olisivat kehittyneet täysin passiivisen sijoitustoiminnan seurauksena verrattuna lopulta realisoituneeseen sijoitusmenestykseen.

Kuvio 2:sta näkee, että S&P 500 ja OMX Helsinki 25 ETF:illä on tuottojen kehitys ollut suhteellisen saman suuntaista. Kuvaajan perusteella OMX Helsinki 25 kehittyi S&P 500 indeksiä paremmin finanssikriisin pohjalukemista 2009 alkuvuoteen 2011 asti. Tämän jälkeen tuotot jatkoivat selvästi samansuuntaisina, mutta S&P 500 indeksin kehitys oli vuosi vuodelta parempaa. Solidiumin aktiivisen sijoitustoiminnan tuottoja seuraava käyrä seurailee myös ETF:ien liikkeitä, mutta yhden kuukauden sijasta kerran vuodessa päivitetyn arvon vuoksi käyrän liikkeet ovat maltillisempia ja tuottojen taso on vertailukohteita selvästi huonompi. Passiivista omistajuutta kuvannut tuottokäyrä on kehittynyt hieman paremmin aktiivisen sijoittamisen käyrään verrattuna, mutta silti se jää selvästi jälkeen ETF-indeksirahastojen tuotoista. Tarkastelujakson aikana S&P 500 vuosituotto oli keskimäärin 15,1 % ja kotimainen OMX Helsinki 25 saavutti keskimäärin 12,4 % vuosituotot. Yhdysvaltalaiseen S&P 500 indeksiin sijoitettu alkupääoma olisi kasvanut huimasti 5,28 miljardista eurosta 38,75 miljardiin euroon. Prosentuaalisesti tämä arvonnousu olisi melkein 634 %, jota voidaan pitää loistavana tuloksena passiiviselle sijoittamiselle. Vaikka S&P 500 ja OMX Helsinki 25 indeksien tuottojen ero oli vain 2,7 % prosenttiyksikköä, on tällä suuri vaikutus lopputulokseen pidemmän sijoitushorisontin aikana. Mikäli Solidium olisi keskittänyt valtiolta saamansa varallisuuden OMX Helsinki 25 indeksiä seuraavaan ETF-rahastoon, olisi alkupääoma kasvanut tarkastelujakson aikana 24,7 miljardiin euroon. Prosentuaalisesti tämä kehitys olisi vastannut vain noin 370 % arvonnousua, eli tuotot olisivat jääneet vain puoleen siitä, mitä Yhdysvaltain markkinoille sijoittamalla olisi voitu saada. Passiiviseen omistamiseen keskittymällä Solidium olisi saanut keskimäärin 10,7 % vuosituotot

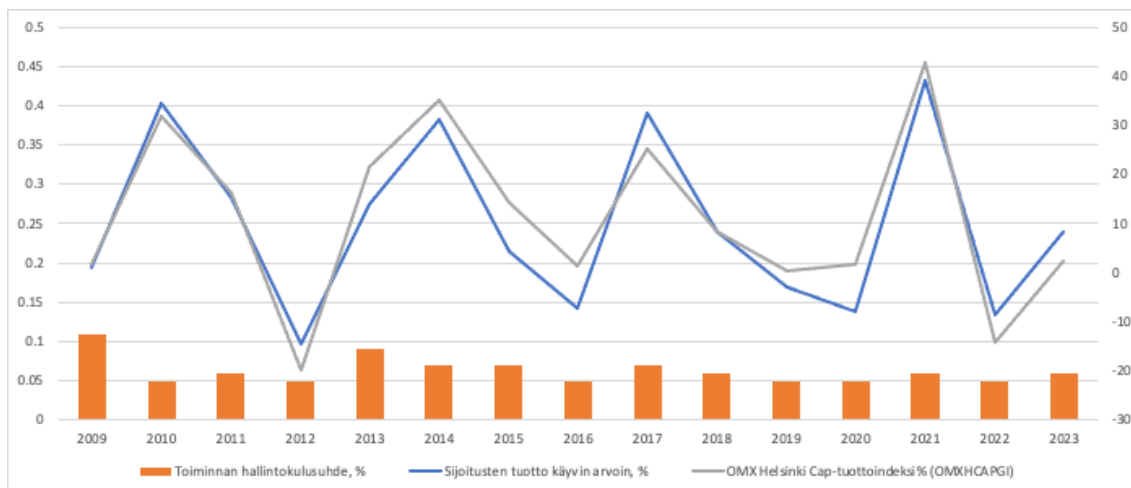
omistuksilleen. Tämä olisi kerryttänyt 5,18 miljardin alkupääoman lähes 20 miljardin arvoiseksi, eli arvonnousua olisi tullut noin 280 %. Poikkeava alkupääoman arvo johtuu siitä, ettei tuottojen laskennassa ole huomioitu pörssistä poistunutta Spondaa. Pettymykseksi osoittautuu Solidiumin aktiivisella sijoitustoiminnallaan saama arvonnousu. Keskimäärin vain 7,97 % vuodessa kasvanut sijoitussalkun substanssiarvo ja kumuloituneet voitonmaksut eivät anna aihetta juhlimiselle. Yli 14 vuotta kestäneen tarkastelujakson aikana Solidium ei kyennyt edes kolminkertaistamaan aloituspääomansa, sillä vuoden 2023 tilinpäätöksessä yhtiö raportoi salkkunsu substanssiarvon ja kumuloituneiden voitonmaksujen olevan yhteensä 14,7 miljardia euroa, eli tarkastelujakson aikana sen arvo nousi vain 180 %.

Tämä analyysi vahvistaa hyvin luvussa 3.2 mainitun Eltonin ja muiden (2019) tutkimuksen päätelmiä, jonka mukaan ETF-rahasto on osoittautunut usein paremmaksi sijoitusratkaisuksi aktiivisesti hoidetun rahaston sijasta. Tarkasteltaessa pidemmän aikavälin arvonnousuja Solidiumin sijoitussalkun alkupääomalle, osoittautui Yhdysvaltain 500 suurimman yhtiön omistamiseen keskittyvä S&P 500 ETF-indeksirahasto ylivoimaisesti parhaimmaksi seitsenkertaistamalla alkuperäisen sijoitussalkun arvon. Mikäli Solidium olisi pitänyt kiinni ohjeistuksestaan sijoittaa suomalaisiin yrityksiin, mutta hylännyt muut sijoitustoimintaansa ohjaavat tekijät, olisi se voinut lähes viisinkertaistaa arvonnousunsa keskittämällä omistuksensa OMX Helsinki 25 indeksiä seuraavaan ETF-indeksirahastoon. Kolmanneksi parhaat tuotot ja mahdollisesti pienimmät toimintakulut olisi tullut siitä, mikäli Solidium olisi jatkanut apporttisiirtona saamiensa yhtiöiden passiivista omistamista ja sijoittanut yhtiöistä saadut osingot uudelleen ostamalla salkkuyhtiöiden osakkeita. Tällä tavalla olisi alkupääoma kasvatettu nelinkertaiseksi. Taloudellisesti huonoimpaan lopputulokseen on päädytty yhtiön tekemällä aktiivisella sijoittamisella. Passiivisempiin sijoitusmuotoihin verrattuna on yhtiön aktiivisella salkunhoidolla ja kallispalkkaisten asiantuntijoiden avulla saavutetut tuotot asetettava kyseenalaiseen valoon. Sijoitustoiminnan kuluihin perehdytään seuraavissa luvuissa.

### 4.3 Tuottojen ja kulujen suhde

Tässä kappaleessa tutustutaan Solidiumin vuosikertomuksissa raportoitaviin yrityksen tilikausikohtaisiin tunnuslukuihin ja niissä esiintyviin muutoksiin vuosien varrella. Tilinpäätöstietojen perusteella laskettavat tunnusluvut voidaan jakaa yleensä kolmeen kategoriaan: kannattavuuteen, vakavaraisuuteen ja maksuvalmiuteen (Aramo-Immonen ja muut, 2023). Kallunki (2022, s. 202) kuvaa, että tunnusluvut ovat yleensä suhdelukumuotoisia, jotka saadaan muodostettua jakamalla eri tilinpäätöseriä keskenään. Suhdeluku mahdollistaa esimerkiksi liiketoiminnan kannattavuuden vertaamisen eri kokoisten yritysten välillä, tai voimakkaasti kasvavan yrityksen toiminnan analysoimisen eri tilikausien välillä. Suhdeluvun avulla pystytään ehkäisemään mahdollisista tilinpäätöserien euromääräisistä absoluuttisista eroista johtuvan vaikean vertailtavuuden.

Solidiumin vuosikertomuksissaan julkaisemat tunnusluvut eivät kuitenkaan kaikilta osin istu edellä mainittuun kolmikantaiseen malliin. Tunnusluvut, joihin erityisesti kiinnitetään huomiota tässä Solidiumin sijoittamisen tehokkuuteen keskittyvässä opinnäytetyössä ovat toiminnan hallintokulusuhde -prosentti ja sijoitusten tuotto käyvin arvo. Sijoitusten tuottoa verrataan vielä Solidiumin käyttämään vertailuindeksiin, jotta mahdolliset ali- ja ylituotot voidaan erottaa. Toiminnan hallintokulusuhde paljastaa Solidiumin sijoitustoiminnasta muodostuvien kulujen suhteen sen taseen substanssiarvon keskiarvoon. Hallintokulusuhteen ja sijoitustoiminnan tuottoja vertailemalla on mahdollista nähdä, pystyykö hyvin palkattu henkilöstö ylittämään passiivisesti saatavat indeksituotot. Investment Company Instituten julkaiseman vuoden 2020 selvityksen mukaan Yhdysvaltoihin perustettujen aktiivisesti hallinnoitujen rahastoiden kulut olivat keskimäärin 0,71 % ja ETF-indeksirahastoiden keskimääräinen hallinnointikulusuhde oli 0,18 % (Duvall, 2021, s. 15–20).



**Kuvio 3.** Sijoitusten tuotto vs. vertailuindeksi ja hallintokulut, %.

Kuvio 3 paljastaa Solidiumin menestymisen olleen laihaa vertailuindeksiin nähden. Vain vuosina 2010, 2012 ja 2017 on Solidium kyennyt menestymään vertailuindeksiään paremmin. Näistäkin vuodet 2010 ja 2017 olivat voitollisempia, ja vuoden 2012 indeksituoton ylitys oli käytännössä tappion rajoitus vain -14,6 % kun yhtiön vertailuindeksinä käyttämä OMX Helsinki Cap -tuottoindeksi laski -19,9 %. Vuositasolla Solidiumin hallintokulut ovat vaihdelleet 0,05 % - 0,11 % tasoilla. Tätä voidaan pitää ICI:in (2020) selvitykseen perustuen alhaisena tasona, jos Solidiumin kuluja vertaillaan sellaisenaan aktiivisesti hallinnoitujen rahastojen kanssa. Yhteisen omaisuuden hallinnoinnin takia on kuitenkin vertailtava kriittisesti hallinnoinnista muodostuvia kuluja ja siitä saatavaa lisähyötyä eli ylituottoa vertailuindeksiin nähden. Yhtiön johdossa on taidettu huomata vaatimaton tuottokehitys, sillä vuosikertomuksissa ei enää vuodesta 2016 eteenpäin raportoitu sijoitussalkun vuosituottoja verrattuna vertailuindeksiin.

#### 4.4 Toimintakulujen tarkastelu

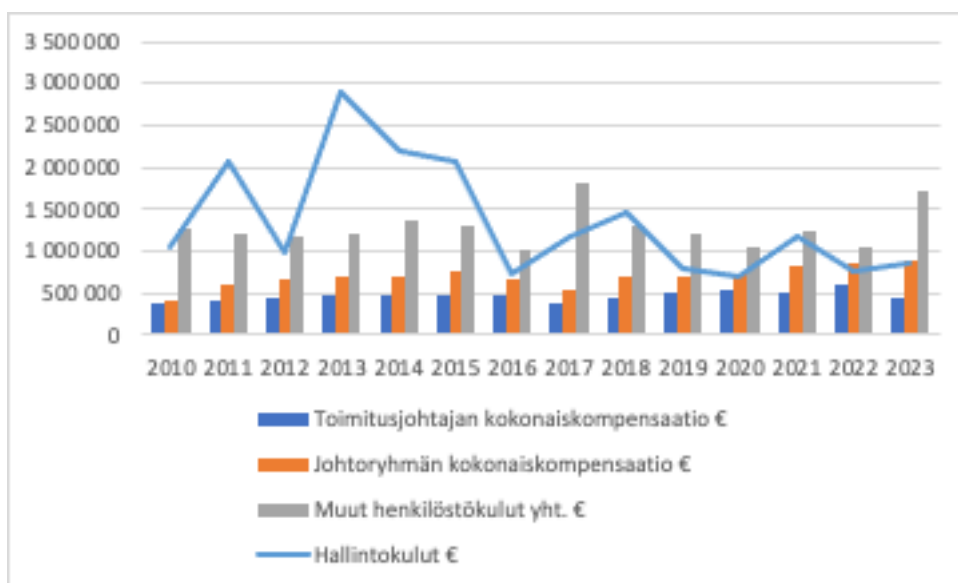
Aiemmissa luvuissa on analysoitu Solidiumin sijoitustoiminnan ajoittamisen onnistumista ja verrattu sijoitustoiminnasta saatuja tuottoja vaihtoehtoisin sijoitusinstrumentteihin. Solidiumin sijoituksistaan saadut tuotot eivät ole tulleet ilmaiseksi, sillä yhtiö työllistää hieman yli kymmenen sijoitusalan asiantuntijaa ja heidän

avustajiaan. Tässä luvussa tarkastellaan yhtiön toimintakuluja vuodesta 2010 vuoteen 2023. Vuoden 2009 tietoja ei tässä analyysissä juurikaan huomioida, sillä kyseinen tilikausi oli kestoaltaan vain kaksi kuukautta, ja näin sen vertailukelpoisuus muiden tilikausien suhteen olisi heikkoa. Kattava listaus tarkasteltavista kulueristä löytyy liitteestä 5 ja 6, ja tässä analyysissä paneudutaan enemmän henkilöstöön ja palkka- ja hallintokuluihin ja vertaillaan niiden kehittymistä tilikausien välillä.

Yhtiön toiminnan aloitusvaiheessa Solidiumin henkilöstö koostui aluksi 11 työntekijästä: toimitusjohtajasta, päälakimiehestä ja kolmesta sijoitusjohtajasta, analyytikosta ja assistentista. Vuosien varrella Solidiumin salkkuun on tullut, ja sieltä on poistunut yhtiöitä, mutta henkilöstön lukumäärä on pysytellyt tasaisesti reilussa kymmenessä ja vuonna 2023 yrityksen henkilökunnan vahvuus oli 13 ja se vastasi 13 eri salkkuyhtiön omistamisesta (ks. Muutokset henkilökunnassa liitteestä 4). Salkkuyhtiöiden seuranta oli jaoteltu siten, että sijoitusjohtaja ja analyytikko toimivat työparina ja he seuraavat yhdessä kolmea eri yhtiötä. (Solidium 2009, s. 5). Mielestäni tämä työnjako on resurssienkäytön kannalta kyseenalaista, sillä esimerkiksi Teemu Salosen ja Lauri Tillmanin luotsaama OP-Suomi-sijoitusrahasto sijoittaa varansa 30–50 yhtiön osakkeeseen, eli kyseisen kaksikon työpöydällä luulisi olevan selvästi suurempi määrä yhtiöitä analysoitavaksi (OP-Rahastoyhtiö, 2024). Henkilöstön työtehtävien vastuualueet ovat pysytelleet joka vuosi lähes samoina, joten asian tarkemmalle tarkastelulle ei ole tarvetta.

Henkilöstön muodostamat palkkakulut yhdessä hallintokulujen kanssa muodostavat suurimman osan yhtiön puhtaasti sijoitustoiminnan ulkopuolisista kuluista. Alla olevassa kuviossa 4 on kuvattuna euromääräisesti toimitusjohtajan työstään saama kokonaiskompensaatio, johon kuuluu peruspalkan lisäksi tulospalkkio. Johtoryhmän kokonaiskompensaatiossa on huomioitu maksetut peruspalkat ja tulospalkkiot. Tulospalkkioiden kanssa pitää huomioida se, että kuluvalta vuodelta ansaitut tulospalkkiot maksetaan aina seuraavan tilikauden aikana. Näin ollen tilikauden aikana maksettavat tulospalkkiot eivät ole sidoksissa saman vuoden tulokseen. Valitettavasti yhtiö ei ole avannut tulospalkkioiden määräytymispolitiikkaa vuosikertomuksissaan.

Muihin henkilöstökuluihin on sisällytetty muiden kuin johtoryhmässä työskentelevien työntekijöiden palkat ja kaikki eläkekulut. Hallintokulujen tarkempaa erittelyä ei tilinpäätöksistä löydy, mutta tilinpäätöskertomuksen mukaan (Solidium, 2009, s. 30) kyseisen kuluerän alle raportoidaan esimerkiksi ulkoisten asiantuntijoiden ja konsulttien käytöstä aiheutuneet kustannukset, jonka vuoksi sitä voidaan pitää henkilöstökulujen jatkeena.



**Kuvio 4.** Henkilöstö- ja hallintokulut tilikausittain.

Kuviosta 4 voidaan havaita, että hallintokulujen vaihtelut tilikausien välillä olivat selvästi suurimpia. Muissakin kustannuserissä on havaittavissa myös vuosittaisia muutoksia, mutta ne ovat suuruudessaan pienempiä. Alla olevaan taulukkoon 5 on kuvattu kustannuserien muutokset ensimmäisen kokonaisen tilikauden ja viimeisimmän tilikauden välillä. Taulukkoa lukiessa on huomioitava, että kokonaiskompensatioon on luettu mukaan tulospalkkiot, joiden vaihtelu tilikausien välillä on ollut runsasta. Tarkempi listaus tilikausittain maksetuista tulospalkkioista löytyy liitteestä 5. Kaikki muut kuluerät ovat nousseet 13 vuoden tarkastelujaksolla selvästi, mutta hallintokulujen taso on ollut merkittävästi alemmalla tasolla vuonna 2023 kuin 2010. Syynä tähän eroon on ollut hallintokulujen kausiluonteinen riippuvuus tilikauden aikana toteutetuista ulkoista asiantuntijatyövoimaa tarvitsevista projekteista.

**Taulukko 6.** Kustannusten muutokset tilikausien 2010 ja 2023 välissä.

Kustannuserä	2010	2023	Muutos-%	Maksettu yht. 2009–2023
TJ:n palkkakulut €	338 820	453 205	34%	5 610 602
TJ:n kokonaiskompensaatio €	365 320	453 205	24%	6 541 692
Johtoryhmän palkkakulut per hlö. €	104 285	149 691	44%	8 318 507
Johtoryhmän kokonaiskompensaatio per hlö. €	148 127	176 219	19%	9 907 347
Henkilöstökulut yht. €	2 050 851	3 048 481	49%	31 630 208
Hallintokulut €	1 057 091	842 149	-20%	19 583 948
Toimitilakulut €	207 915	280 264	35%	3 488 537
			yhteensä	85 080 842

Seuraavaksi tutkitaan tarkemmin muutamia yhtiön toimintavuosien aikana tapahtuneita kulujen muutoksia, ja etsitään selittäviä tekijöitä. Kaikkia muutoksia ei ole mielekästä tarkastella yksityiskohtaisesti, sillä esimerkiksi tulospalkkiot ja johtoryhmän palkkakulut ovat riippuvaisia tilikausittain muuttuvista tavoitteista tai johtoryhmään kuuluvan henkilöstön lukumäärästä. Hallintokulujen osalta voidaan kuitenkin tehdä johtopäätöksiä tilintarkastuskertomuksen perusteella, mikäli siinä on eritelty, missä projekteissa on hyödynnetty ulkopuolista työvoimaa normaalia enemmän. Liitteessä 5 olevan taulukon mukaan toimitusjohtajan palkkauksessa oli vuosina 2013, 2018, 2022 keskimääräistä korkeampia korotuksia, ja vuosina 2017 ja 2023 yllättäviä ansiotason laskuja. Tämän lisäksi vuonna 2011 ja 2013 ilmeni poikkeavia korotuksia hallintokuluissa ja vuonna 2016 hallituspalkkioiden ja hallituksen jäsenien lukumäärä oli ennätyksellisen matala.

Hallintokulut olivat vuonna 2010 hieman yli miljoona euroa ja vuoden 2011 ne paisuivat yli kahteen miljoonaan euroon. Kasvaneet hallintokulut johtuivat oleellisesti siitä, kun yhtiö toteutti ulkoisia asiantuntijoita hyödyntäen yritysvastuuasioihin liittyviä projekteja. Projekteihin kuului muun muassa olennaisuusanalyysien tekeminen salkkuyhtiöistä, jonka avulla tunnistettiin olennaiset yhtiökohtaiset yritysvastuuteemat ja arvioitiin niiden riskejä ja mahdollisuuksia. Olennaisuusanalyysien valmistumisen jälkeen tilikauden loppupuolella Solidium aktivoitui keskustelemaan yritysvastuuasioista mediassa. (Solidium, 2011, s. 44.)

Vuonna 2013 toimitusjohtajan palkka nousi kymmenellä prosentilla edeltävän vuoden 355 804 eurosta aina 390 876 euroon asti. Selvää syytä huomattavan suurelle palkkauksen nousulle ei tilinpäätöskertomuksesta löydy, mutta osasyynä on voinut olla muun muassa tilikauden aikana yhdessä ulkoisten asiantuntijoiden kanssa laadittu pitkän tähtäimen yritys vastuuhjelma vuosille 2013–2016 (Solidium, 2013, s. 18). Tämä vastuuhjelma ja sen valmistelu on voinut olennaisilta osin kasvattaa toimitusjohtajan työmäärää ja täten työstä maksettavaa kompensatiota. Tilintarkastuskertomuksen mukaan kyseisen yritys vastuuhjelman suunnittelutyö on vaatinut paljon henkilöstöresursseja, ja osaltaan tämä näkyy suoraan ennätyskorkeana hallintokulujen kustannuspiikkinä. Hallintokulut kasvoivat huimat 196 % edeltävän vuoden vajaasta miljoonasta eurosta lähes kolmeen miljoonaan euroon.

Yhtiön hallitukselle maksetut hallituspalkkiot ovat olleet suhteellisen tasaisia toimintavuosien aikana, ja suurin osa vaihtelusta on mahdollista selittää hallituksen jäsenien lukumäärän vaihtumisella tilikausien välillä. Yleisesti ottaen hallituksessa on ollut nimitettyinä 7–8 henkilöä vuosittain ja hallituspalkkioita on maksettu noin 300 000 euroa per vuosi. Hallituksen jäsenen palkkiot koostuvat kokouspalkkioista ja kuukausipalkkioista, joiden tarkempi erittely löytyy liitteestä 5. Muuten tasaisesti maksetuissa hallituspaikoissa oli vuonna 2016 yllättävä lähes 50 % pudotus, kun hallituksen jäseniä oli vain 3 ja koko vuoden hallituspalkkiot olivat sen takia vain 165 695 euroa. Syynä tähän oli vuonna 2015 kärjistynyt valtataistelu valtion omistajaohjauksen sisällä, joka johti silloisen hallituksen puheenjohtajan Pekka Ala-Pietilän ja varapuheenjohtajan Eija Ailasmaan eroamiseen. Tämän jälkeen hallitus toimi kolmen hengen kokoonpanolla, kunnes vuonna 2017 hallitus oli jälleen täysilukuinen. (Solidium 2019, s. 10.)

Vuonna 2017 tapahtui Solidiumin johdossa lisää muutoksia, kun yhtiön toiminnan alkuajoista toimitusjohtajana työskennellyt Kari Järvinen luovutti johtovastuun toukokuussa 2017 aloittaneelle Antti Mäkiselle. Toimitusjohtajan vaihdon jälkeen Järvinen jatkoi yhtiön neuvonantajana vielä heinäkuun loppuun 2017 ja tältä ajalta sai

neuvonantajapalkkion ja 12 kuukauden ansioita vastaavan summan irtisanomiskorvauksena. Kokonaisuudessaan tilikauden aikana toimineille toimitusjohtajille maksettiin 356 829 euroa palkkatuloja, joka oli 12 % vähemmän kuin edeltävällä tilikaudella. Lisäksi Järviselle maksettiin 601 853 euroa irtisanomiskorvauksia ja neuvonantajapalkkioita, jotka kohottivat tilikauden aikana maksetut henkilöstökulut kokonaisuudessaan lähes 2,8 miljoonaan euroon (Solidium, 2017, s. 69).

Tuore toimitusjohtaja Mäkinen sai ilmeisesti neuvoteltua edeltäjänsä paremman palkkauksen, sillä vuoden 2018 tilinpäätöskertomuksen mukaan toimitusjohtajan palkkaukseen tuli 21 prosentin nousu aiemman vuoden 356 829 eurosta 430 382 euroon. Pelkän palkan osalta oli muutos yli 21 % korkeampi vuoden 2017 toimitusjohtajalle maksettuun palkkaan, mutta koska tuona vuonna toimitusjohtajan vaihdos aiheuttaa palkkatulojen vertailussa haasteita, on lähin sopiva vertailuvuosi 2016. Tällöin vielä toimitusjohtajana työskennellyt Järvinen sai 403 470 euron palkkatulot, ja täten Mäkisen vuoden 2018 tulot ovat vain noin 7 % korkeammat.

Toimitusjohtajan palkkauksessa tapahtunut kolmanneksen korotus vajaasta 400 000 eurosta reiluun 500 000 euroon vuonna 2022 selittyy tilikauden aikana tapahtuneena toimitusjohtajan vaihdoksena ja päällekkäisten työtehtävien olemassaololla. Vuonna 2017 toimitusjohtajaksi valittu Antti Mäkinen toimi toukokuu 2022 loppuun virassaan, ja lopputilikauden häntä tuurasi yhtiön lakiasianjohtaja Ulla Palmunen. Uudeksi toimitusjohtajaksi valittu Reima Rytsölä aloitti työskentelyn 1.8.2022, ja hänen ensimmäisen vuoden palkkauksensa palasi taas aiemmalle noin 450 000 euron tasolle. (Solidium, 2022. s. 39).

Tarkastelujakson aikana yhtiö käytti yhteensä yli 85 miljoonaa euroa henkilöstö-, hallinto- ja toimitilakuluihin. Kuluista vajaa 40 %, eli 31,6 miljoonaa euroa kohdistui henkilöstökuluihin, joista viidennes meni toimitusjohtajan palkkoihin ja tulospalkkioihin. Ulkoiset asiantuntijapalvelut ja muut hallintokuluihin kirjatut kustannukset maksoivat noin 19,5 miljoonaa euroa ja muodostivat noin 23 % kaikista kuluista.

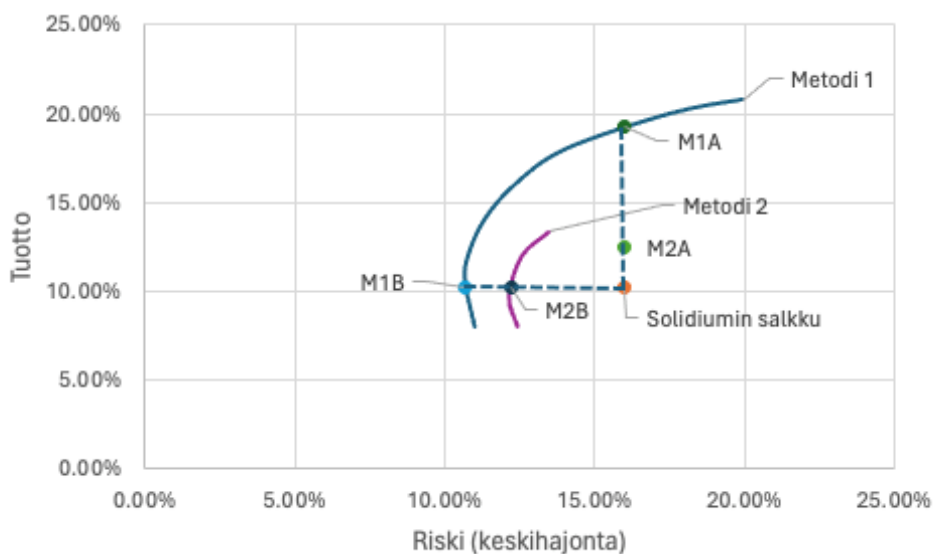
## 4.5 Portfolioteoreettinen tarkastelu

Tässä luvussa analysoidaan Solidiumin sijoitussalkun tehokasta rintamaa vuosina 2019, 2021 ja 2023. Tehokas rintama on estimoitu käyttäen tarkasteluvuoden tilinpäätöksessä raportoidun salkun sisältämiä osakkeita. Odotetun tuoton laskennassa käytetään tarkasteluvuoden, ja sitä edeltävien neljän vuoden tavallisia, pääomatapahtumilla korjattuja kuukausituottoja, jotka on saatu Yahoo! Finance -tietopalvelusta. Estimoinnissa on hyödynnetty Microsoft Excel-ohjelmistopakettien Solver-toimintoa. Oletuksena estimoinnissa on käytetty sitä, että lyhyeksi myynti ei ole sallittua. Tämä on ollut myös totta Solidiumin käytännön sijoitustoiminnassa, sillä yhtiö ei ole käyttänyt sijoitustoiminnassaan johdannaisia vaan tekee pääsääntöisesti suoria osakesijoituksia. Lisäksi optimoinnin yhteydessä oletetaan, että lainan ottaminen on kiellettyä. Osakeomistusten painoarvot on kerätty kunkin tarkasteluvuoden tilinpäätöskertomuksista.

Solidium ei ole kuitenkaan puhtaasti maksimaalisen voitontavoitteluun perustettu yhtiö, vaan sen toimiohjeeseen kuuluu merkittävänä ankkuriomistajana toimiminen kotimaisille yhtiöille. Isona omistajana Solidium pystyy valvomaan omistusyhtiöiden toimintaa ja määrittämään niille esimerkiksi ekologisuuteen tai yhdenvertaisuuteen liittyviä tavoitteita. Solidium pyrkii omistamaan yhtiökohtaisesti vähintään 10 % omistusyriyten osakekannasta, jotta tarvittava äänivalta yhtiökokouksissa säilyy, ja jotta sillä on esimerkiksi tosiasiallinen mahdollisuus esittää omistusyriyksen hallitukseen omaa työntekijäänsä strategiansa mukaisesti. Tätä taustaa vasten on estimoinnit suoritettu kahta eri metodia käyttäen: Metodi 1 on perinteinen malli, jossa hyödynnetään Excelin Solverin määrittämiä optimaalisia osakeallokaatioita asettamatta rajoitteita tietyn yhtiön osakkeiden minimiomistukselle. Metodi 2 on estimoitu siten, että Solidiumin yhtiökohtainen omistus pysyttelee vähintään 5 %:ssa. Tämä arvo poikkeaa yhtiön käyttämästä 10 % minimiomistussäännöstä, mutta tällä tavoin voidaan estimoida oletusarvoisesti optimaalisempi salkkukokoonpano luopumatta kuitenkaan täysin velvoitteesta omistaa jokaista estimointihetken salkkuyhtiötä. Viiden prosentin

mukainen yhtiön minimiomistusosuuden määrä on määritetty omistusyhtiön tilinpäätöspäivän kurssin mukaan.

Aloitetaan tehokkaiden rintamien analysoiminen vuodelta 2014–2019. Alla olevassa kuviossa 5 kuvataan Solidiumin vuoden 2019 sijoitussalkun sijaintia metodien 1 ja 2 mukaan estimoitujen tehokkaiden rintamien suhteen. Kuvion avulla pystytään havaitsemana, ettei Solidiumin salkun riskin ja tuoton suhde ole optimaalinen, sillä salkkua kuvastava piste ei sijaitse tehokkaalla rintamalla. Kuviossa esiintyvät M1A ja M1B pisteet kuvastavat niitä salkkuallokaatioitasoja, joiden avulla Solidium olisi saanut parhaimman tuoton säilyttäen kuitenkin nykyisen salkun riskitason (M1A) tai ylläpitänyt saman tuottotason, mutta minimoinut riskin (M1B). M2A ja M2B kuvastavat näitä samoja optimaalisia tavoitetiljoja ottaen huomioon estimoinnissa käytetyn metodi 2:n asettamat rajoitteet osakkeiden viiden prosentin mukaiselle minimiomistukselle.



**Kuvio 5.** Solidiumin salkun tehokas rintama 2014–2019.

Taulukossa 6 näkyy listattuna ne osakepainot, jonka avulla Solidiumin salkku olisi sijoittunut paremmin kummankin metodin mukaan lasketulle tehokkaalle rintamalle.

Taulukko 7. Optimaalisten osakesalkkujen osakepainot 2014–2019.

Solidiumin salkku 30.6.2019		M1A	M1B	M2A	M2B	5% vähimmäisomistus
Elisa	9.3%	76.9%	24.8%	23.1%	25.9%	4.7%
Kemira	3.6%	12.4%	4.8%	1.3%	1.3%	1.3%
Konecranes	2.5%	1.9%	0.0%	1.7%	1.7%	1.7%
Metso	10.0%	0.0%	0.0%	3.4%	3.4%	3.4%
Nokia	11.6%	0.0%	3.5%	15.7%	15.7%	15.7%
Nokian Renkaat	2.5%	0.0%	0.0%	2.4%	2.4%	2.4%
Outokumpu	3.5%	0.0%	0.0%	0.8%	0.8%	0.8%
Outotec	1.6%	0.0%	0.0%	0.6%	0.6%	0.5%
Sampo	29.6%	0.0%	35.3%	14.8%	24.4%	14.8%
SSAB*	4.6%	0.0%	4.4%	1.8%	1.8%	1.8%
Stora Enso*	13.8%	8.8%	0.0%	31.0%	6.5%	6.5%
Tieto	2.5%	0.0%	13.8%	1.3%	7.2%	1.2%
Valmet	4.7%	0.0%	13.5%	2.1%	8.3%	2.1%
yht.	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
Salkun tuotto	10.2%	19.3%	10.2%	12.5%	10.2%	
Salkun varianssi	2.6%	2.6%	1.1%	2.6%	1.5%	
Salkun keskihajonta	16.0%	16.0%	10.7%	16.0%	12.2%	
Sharpen luku	0.64	1.21	0.96	0.78	0.84	
*osakesarjat yhdistetty						

Yllä oleva taulukko kertoo, että pisteen M1A, eli maksimaalisimman 19,28 % tuoton alkuperäinen riskitaso säilyttäen, olisi ollut mahdollista saavuttaa omistamalla ainoastaan Elisaa, Kemiraa, Konecranesia ja Stora Ensoa. Ja näistä Elisan ja Kemiran omistusosuudet olisivat olleet suuressa ylipainossa oikeaan salkkuun nähden. Alkuperäisen tuoton, mutta minimaalisen 10,66 % keskihajonnan muodostamisessa Solidiumin olisi pitänyt ylipainottaa Elisaa, Kemiraa, Sampoa, Tietoa ja Valmetia ja alipainottaa Nokiaa sekä SSAB:tä ja luopua täysin lopuista osakeomistuksista. Portfolioteoreettisesta näkökulmasta tarkasteltuna ei Metson, Nokian Renkaiden, Outokummun ja Outotecin omistamisessa järkeä, sillä Solver-sovellus on jättänyt kyseiset yritykset täysin ulkopuolelle metodi 1:n mukaan määriteltyjen optimaalisempien salkkujen kokoonpanosta.

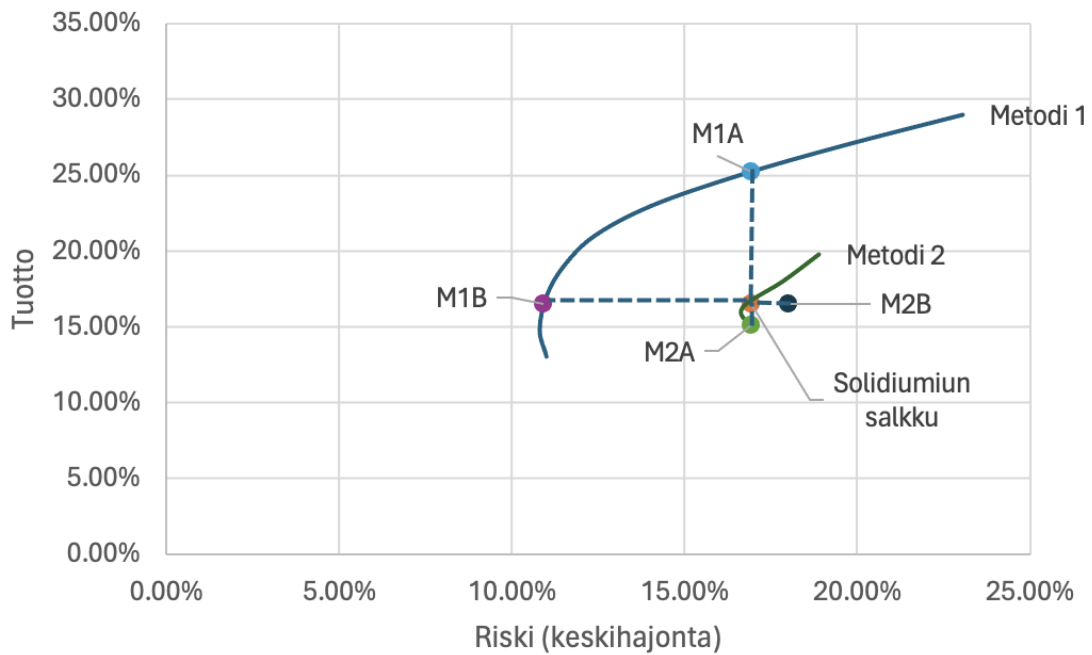
Metodi 2:n määrittelyssä tehokkaan rintaman estimointi jäi hieman suppeaksi, koska 5 % minimiomistuksen asettaman rajoituksen kanssa olisi isompiin tuottotavoitteisiin pääseminen vaatinut tuotto-riski-profiililta parempien osakkeiden ostamista velkarahalla. Tehokkaan rintaman pituudesta huolimatta kuviosta näkyy selvästi, ettei Solidiumin salkku sijoittunut lähellekään kumpaakaan tehokkaista rintamista, vaan se jäi niiden oikealle puolelle. Osakepainotuksissa parhaimman riskin tavoittelussa, mutta alkuperäinen riskitaso säilyttäen, olisi Elisan ja Stora Enson ylipainottaminen ja Sampon selkeä alipainottaminen ollut optimaalisinta. Alkuperäisen tuoton, mutta minimaalisen riskin saavuttamiseksi olisi pitänyt alipainottaa Sampo ja Stora Enso ja ylipainottaa Elisaa. Muiden osakkeiden painotuksissa olisi riittänyt pienemmät allokaatiomuutokset.

Liitteessä 1 on taulukoituna vuosien 2014–2019 salkkuyhtiöiden korrelaatiot. Riskienhallinnallisista syistä olisi hyvä, mikäli yhtiöiden osaketuottojen keskimääräiset korrelaatiot eivät olisi toistensa kanssa voimakkaasti positiivisesti korreloituneita. Mikäli näin on, liikkuvat yritysten tuotot samansuuntaisesti ja se johtaa isoihin salkun arvovaihteluihin. Taulukosta huomaa heti sen, että Metsolla ja Outotecilla on keskinäinen korrelaatio 1,0; eli niiden tuotot ovat olleet yhtä suuret tarkasteluajanjaksolla. Tämä johtuu siitä, että osakkeiden hintanoteerausdata on kerätty Yahoo! Financen tietokannasta, joka on yhdistänyt em. yhtiöiden osakekurssien tiedot yhtenäiseksi vuonna 2020 tapahtuneen Metson ja Outotecin fuusion vuoksi. Tästä sivuseikasta huolimatta voidaan salkkuyhtiöiden keskinäisistä korrelaatioista tehdä muutamia huomioita.

Kokonaisuudessaan yhtiöt ovat toistensa kanssa keskimääräisesti positiivisesti korreloituneita. Korkein keskimääräinen korrelaatio on Konecranesilla (0,40) ja matalin Elisalla (0,02), ja pääpaino sijoittuu 0,2–0,4 välille. Yksittäisten yritysten välillä esiintyy kuitenkin negatiivisia korrelaatioita, ja huomattavin näistä on -0,18 Kemiran ja Elisan välillä. Myös Outokummulla ja Elisalla (-0,13), sekä Valmetilla ja Elisalla (-0,15) on negatiivista korrelaatiota. Tämä johtuu yhtiöiden erilaisista toimialoista, sillä Elisa toimii suhdannekestävällä tietoliikennealalla, kun taas metalli- ja konepajateollisuuden

yritykset ovat herkempiä maailmanmarkkinoiden sykleille. Positiivisesti voimakasta keskinäistä korrelaatiota esiintyy kotimaisen metalli- ja konepajateollisuuden yritysten kesken. Terästeollisuudessa toimivat Konecranes, Metso, Outotec ja Valmet korreloivat toistensa kanssa noin 0,5 kertoimella, ja terästeollisuutta edustavat SSAB ja Outokumpu hieman yli 0,5. Hieman yllättävästi metsäteollisuudessa toimivan Stora Enson ja teollisuuden kunnossapitopalveluita tarjoavan Konecranesin kerroin oli 0,53. Konecranesin lisäksi Stora Enso korreloi Outokummun kanssa 0,5 kertoimella, mutta toisen teräsyhtiön, SSAB:n kanssa vain 0,39.

Seuraavaksi tarkastellaan vuoden 2016–2021 sijoitussalkun sijaintia tehokkaalla rintamalla. Kuvio 6 havainnollistaa, ettei Solidiumin salkku ollut juurikaan optimaalisempi kuin vuonna 2014–2019. Salkku sijoittuu tehokkaasta rintamasta tarkasteltuna oikealle alaviistoon, eli vuoden 2021 osakepainoilla ei päästy taaskaan parhaimpaan tuotto-riski-kombinaatioon. Laskentamethodi 2:n mukaan estimoidun tehokkaan rintaman osalta tilanne näyttää kuitenkin rohkaisevammalta, sillä tässä tilanteessa Solidiumin salkku löytyy juuri tehokkaan rintaman optimaalisimmalta kohdalta. Tämä antaa positiivisen kuvan siitä, että estimoinnissa käytetyn 5 % minimiomistusosuuden mukaisen rajoitteen avulla estimoituna on salkku ollut tuoton ja riskin suhteen optimaalinen. Tämä on kuitenkin laiha lohtu, koska metodi 1:n mukaan estimoidusta tehokkaasta rintamasta poikkeaminen ei ole suositeltavaa, sillä silloin yleensä altistaa varallisuuden suuremmalle riskille alttiiksi kuin tarpeellista ja lisääntynyt riskinotto palkitaan pienemmällä tuotolla. Tämä on epäsuotavaa varsinkin siinä tilanteessa, kun hallinnoidaan yhteisiä varoja.



**Kuvio 6.** Solidiumin salkun tehokas rintama 2016–2021.

Alla oleva taulukko 7 kuvaa, miten saman riskitason, mutta maksimaalisen tuoton (piste M1A) olisi voinut saavuttaa ylipainottamalla salkussa Valmetia ja Elisaa ja omistamalla tämän lisäksi pienemmät määrät Stora-Ensoa, Metso Outotecia ja TietoEVRYä. Alkuperäisen salkun saaman tuoton, mutta minimaalisen riskin (piste M1B) saavuttaminen olisi mahdollistunut jättämällä Metso Outotec ja Outokumpu pois kokonaan salkusta, ja muuttamalla muiden omistusten painotuksia. Tässäkin tilanteessa korostuu Elisan ja Valmetin ylipainotus optimaalisempaan tavoitteeseen pääsemisessä. Metodi 2:n mukaan määriteltyjen optimaalisten pisteiden (M2A ja M2B) osakepainot eivät poikkea kovinkaan paljon toisistaan, ja suurimmat erot kohdistuvat Sammon ja SSAB:n painotuksiin salkussa. Verrattaessa alkuperäistä salkkua metodi 2:n mukaisiin salkkuihin erottuu SSAB:n painotuksen merkittävä ero esimerkksisalkuissa. Vuoden 2021 tilinpäätöksen aikaan Solidiumin salkun sisällöstä oli 2,78 % SSAB:n osakkeita, mutta esimerkksisalkkujen laskennassa on omistusten määrä kasvanut 10–15 kertaiseksi.

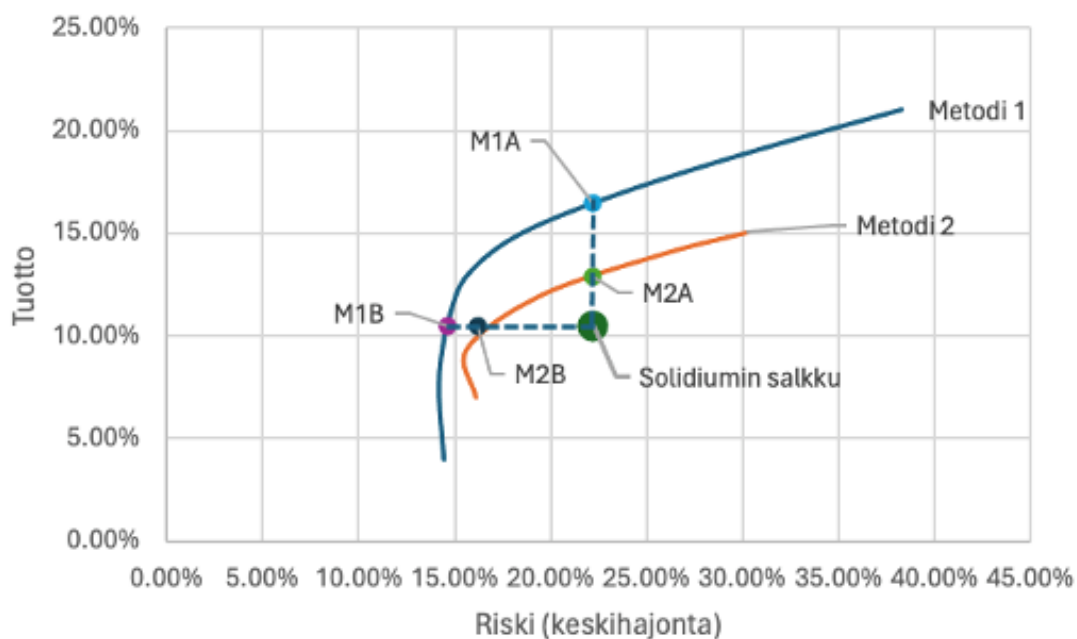
Taulukko 8. Optimaalisten osakesalkkujen osakepainot 2016–2021.

Solidiumin salkku 30.6.2021		M1A	M1B	M2A	M2B	5 % vähimmäisomistus
Elisa	9.4%	28.7%	39.7%	6.3%	6.7%	4.7%
Kemira	2.3%	0.0%	3.2%	1.2%	1.2%	1.1%
Konecranes	2.7%	0.0%	2.0%	1.6%	1.6%	1.6%
Metso Outotec	13.4%	4.5%	0.0%	4.5%	5.5%	4.5%
Nokia	15.1%	0.0%	3.5%	19.5%	14.2%	14.2%
Nokian Renkaat	4.6%	0.0%	12.1%	3.2%	3.1%	2.6%
Outokumpu	4.8%	0.0%	0.0%	1.3%	1.3%	1.3%
Sampo	19.0%	0.0%	1.5%	21.0%	12.7%	11.9%
SSAB*	2.8%	0.0%	2.5%	22.1%	31.4%	2.2%
Stora Enso*	15.3%	8.8%	17.7%	10.4%	12.0%	7.2%
TietoEVRY	3.8%	4.7%	7.6%	5.8%	6.8%	1.7%
Valmet	6.8%	53.3%	10.3%	3.1%	3.6%	3.1%
yht.	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
Salkun tuotto	16.5%	25.3%	16.5%	15.1%	16.5%	
Salkun varianssi	2.9%	2.9%	1.2%	2.9%	3.2%	
Salkun keskihajonta	16.9%	16.9%	10.9%	16.9%	18.0%	
Sharpen luku	0.98	1.49	1.51	0.89	0.92	
*osakesarjat yhdistetty						

Liitteestä 2 löytyvän vuosien 2016–2021 korrelaatiomatriisin luvut poikkeavat jonkin verran aiemmin tarkastelluista vuosien 2014–2019 luvuista. Tälläkin kertaa yritysten osaketuottojen välillä on selvää positiivista korrelaatiota, mutta mukaan mahtuu myös keskimäärin negatiivisia korrelaatioita. Korkeimmat keskimääräiset positiiviset korrelaatiot (vaihteluväli 0,29–0,34) ovat Kemiralla, Konecranesilla, Metso Outotecilla, Outokummulla, Sampolla, SSAB:lla ja TietoEVRYllä. Päinvastainen kurssikehitys on ollut Elisalla ja Stora Ensolla, joiden keskimääräinen korrelaatiokerroin muiden osakesalkun yritysten kanssa oli noin -0,07. Tarkasteluvuonna 2019 Valmetin ja Konecranesin keskinäinen korrelaatio oli 0,47, ja vuonna 2021 niiden välinen korrelaatio oli entistäkin voimakkaampi: 0,63. Näin vahva positiivinen korrelaatio jo useamman vuoden ajalta

vahvistaa näkemystä siitä, että kyseisten osakkeiden kohdalla on portfolioteoreettisesta näkökulmasta tarkasteltuna huono hajautushyöty. Tämä olisi riskienhallinnallisesta syystä hyvä huomioida miettiessä uusia osakepainotuksia salkussa. Suurin keskinäinen negatiivinen korrelaatio oli -0,22 ja se oli Elisan ja Konecranesin välillä. Tämä ei ole yllätys, sillä tietoliikennealalla operoivaa Elisaa voi kutsua varsin defensiiviseksi osakkeeksi taloussuhdanteesta riippumatta, kun taas Konecranesin liiketoiminta riippuu yleisesti talouden sykleistä.

Viimeiseksi tarkastellaan kuvioista 7 löytyvää vuoden Solidiumin salkun sijaintia vuosien 2018–2023 kurssiliikkeiden pohjalta määritellyn tehokkaan rintaman suhteen. Ei liene enää yllätys tässä vaiheessa, että jälleen kerran Solidiumin salkku sijaitsee epäoptimaalisesti kaakkoon tehokkaasta rintamasta.



**Kuvio 7.** Solidiumin salkun tehokas rintama 2018–2023.

Alta löytyvässä taulukossa 8 löytyy listattuna Solidiumin vuoden 2023 osakesalkku ja sen pohjalta metodi 1:n ja 2:n perusteella optimoidummat salkut.

Taulukko 9. Optimaalisten osakesalkkujen osakepainot 2018–2023.

Solidiumin salkku 30.6.2023		M1A	M1B	M2A	M2B	5 % vähimmäisomistus
Anora	0.9%	0.0%	7.6%	0.2%	0.2%	0.2%
Elisa	10.9%	39.5%	56.1%	17.4%	41.1%	5.5%
Kemira	1.5%	0.0%	4.9%	1.5%	1.5%	1.5%
Konecranes	4.3%	0.0%	0.0%	1.9%	1.9%	1.9%
Metso	18.1%	30.2%	0.0%	24.6%	6.7%	6.1%
Nokia	16.6%	0.0%	1.3%	14.3%	14.3%	14.3%
Nokian Renkaat	1.5%	0.0%	0.0%	0.7%	0.7%	0.7%
Outokumpu	4.6%	0.0%	0.0%	1.5%	1.5%	1.5%
Sampo	18.2%	0.0%	18.5%	14.0%	14.0%	14.0%
Stora Enso*	12.7%	0.0%	0.2%	5.9%	5.9%	5.9%
Tietoevry	4.3%	0.0%	0.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Valmet	6.3%	30.3%	11.4%	15.9%	10.0%	3.1%
yht.	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
Salkun tuotto	10.5%	16.5%	10.5%	12.9%	10.5%	
Salkun varianssi	4.9%	4.9%	2.1%	4.9%	2.6%	
Salkun keskihajonta	22.2%	22.2%	14.6%	22.2%	16.2%	
Sharpen luku	0.34	0.60	0.51	0.44	0.46	
*osakesarjat yhdistetty						

Taulukosta näkyy, että Solidiumin 12 omistusyrityksen osakesalkusta yli puolet (52 %) koostuu jo Metson, Nokian ja Sammon omistuksesta. Kun huomioi mukaan Elisan ja Stora Enson omistukset, ylittyy 75 % rajapyykki. Tästä syystä salkun riski- ja tuottopotentiali on keskittynyttä ja sen optimaalisuus joutuu kyseenalaiseen valoon tarkasteltaessa tehokkaalle rintamalle sijoittuvia M1A-M2B salkkuja. Ilman minimiomistusrajoituksia estimoidut M1A ja M1B eivät nimittäin sisällä kaikkia tarkasteluhetkellä Solidiumin salkusta löytyneitä yrityksiä, vaan noin 6 prosenttiyksikköä parempi tuotto saadaan alkuperäinen riskitaso säilyttäen vain omistamalla kolmea yritystä: Elisaa, Metsoa ja Valmetia. Alkuperäisen tuoton, mutta riskitason reilu laskeminen onnistuu tiputtamalla Konecranesin, Metson, Nokian Renkaiden, Outokummun ja Tietoevryn osakkeet pois portfolioista. Metodi 2:n mukaan

estimoiduissa salkuissa löytyy jokaista omistusyrittystä, mutta osan kohdalla niiden painoarvo on aivan viimeisimmän sarakkeen kuvaamalla 5 prosentin omistusosuuden alarajalla.

Tilikauden 2023 tehokkaan rintaman estimoinnissa käytettyjen viiden vuoden osaketuottojen korrelaatiot löytyvät liitteen 3 taulukosta. Riskienhallinnan kannalta olisi suotavaa, etteivät Solidiumin salkussa olevat osakkeet olisi kaikki positiivisesti korreloituneita, vaan siellä olisi myös negatiivisesti korreloituneita osakkeita, joiden kurssiliikkeet olisivat päinvastaisia ja täten pehmentäisivät osaketuottojen heiluntaa. Taulukon mukaan isoin osa yrityksistä on huomattavasti korreloituneita keskenään, sillä suurimman osan keskimääräiset korrelaatiot muiden osakkeiden kanssa ovat 0,37–0,46. Näin suuri keskinäinen korrelaatio ei ole sinänsä ihme, sillä kaikki yritykset sijaitsevat Suomessa ja niiden toimialat ovat joko samoja tai keskenään läheisiä. Esimerkiksi perinteikkään konepajan Valmetin ja nostureita ja teollisuuden kunnossapitoa tarjoavan Konecranesin keskinäinen korrelaatio on jopa 0,66. Vain Elisan osakkeet ovat olleet selvästi heikommin keskimääräisesti korreloituneita (0,08), ja se on tehnyt osakkeesta ns. defensiivisen. Tämä johtunee siitä, teleoperaattoriala on verrattain suhdanneneutraalia, sillä yhteiskunta on muuttunut vähitellen niin riippuvaiseksi tietoliikenneyhteyksistä, ettei suhdannevaihtelut näy voimakkaasti teleoperaattoreiden tuloksessa.

## 5 Johtopäätökset

Tässä tutkielmassa oli tavoitteena analysoida ja arvioida valtion sijoitusyhtiö Solidiumin menestystä yhteisen varallisuuden hoidossa. Tutkimusongelmaa lähdettiin ratkaisemaan portfolioteoriaan perustuvien tehokkaiden rintamien analyysin avulla ja sen lisäksi luotiin skenaariot vaihtoehtoista, joissa yhtiö olisi sijoittanut omistamansa varat kustannustehokkaasti ETF-indeksirahastoihin tai tyytynyt pelkästään pitämään valtiolta vuonna 2008 saatuja osakkeita hallussaan. Tutkielman alkuperäinen hypoteesi oli, ettei Solidiumin sijoitustoiminta ole riskien- ja tuottojen suhteen optimaalista, eikä yhtiön harjoittaman aktiivisen sijoitustoiminnan tuotot ole merkittäviä.

Luvussa 4 tehty analyysi paljastaa, ettei yhtiön sijoitustoiminta ole ollut ”oppikirjamaista” portfolioteorian näkökulmasta. Tarkempi tehokkaiden rintamien analysointi osoittaa, miten yhtiön kotimaisiin suuryrityksiin keskittynen salkun osakkeet korreloivat melko positiivisesti keskenään, ja sen myötä salkun arvonmuutokset ovat alttiimpia maailmanmarkkinoilla tapahtuville suhdannevaihteluille. Solidiumin ammattilaisten suorittaman aktiivisen salkunhoidon seurauksena ei ole saavutettu ylituottoja muuhun markkinaan nähden, vaan sijoitusten tuotot ovat jääneet paljon jälkeen passiivisemmista ja vähäkuluisimmista sijoitusratkaisuista. Mikäli yhtiö olisi sijoittanut toimintansa ensimetreillä varallisuutensa Yhdysvaltain markkinoita seuraavaan S&P 500 ETF-indeksirahastoon, olisi siitä sijoituksesta saadun arvonnousun realisointivaiheessa saanut monet Suomen valtion rahantarpeet katettua. Pelkästään valtiolta alun perin saatujen yhtiöiden passiivisella omistamisella olisi saatu moninkertaisesti tämänhetkistä aktiivista sijoittamista paremmat tuotot aikaiseksi. Tähän peilaten ei yhtiö ole mielestäni saanut taseeseensa sitoutuneelle varallisuudelle parasta kokonaistuottoa, vaikka se on ollut yhtiön toiminnan tavoitteena alusta asti. Toisen tavoitteen, eli kotimaisen omistuksen vakauttamisessa, yhtiö onkin pärjännyt kiitettävästi. Tätä kuvastaa se, että salkkuyhtiöiden ankkuriomistukset ja pääkonttorit ovat pysyneet Suomessa tuottaen näin verotuloja valtiolle ja työllistäen kotimaista korkeakoulutettua työvoimaa pääkonttorilla ja tuotantolaitoksissa. Yhtenä esimerkkinä tästä kotimaisen omistajuuden vakauttamisesta voi pitää vuonna 2022 toimeenpantua Valmetin ja Neleksen

fuusioitumista, jossa Solidiumin toiminnalla oli suuri rooli. Fuusiohanke sai alkunsa kesällä 2020, kun Solidiumin salkkuyhtiö Metso päätti eriyttää teollisuusventtiileitä valmistavan Neleksen erilliseksi yhtiöksi. Pian tämän jälkeen ruotsalaisyhtiö Alfa Laval rupesi ostamaan Neleksen osakkeita vapailta markkinoilta pyrkien saamaan enemmistön osakkeista haltuunsa. Alfa Laval ei kuitenkaan onnistunut saamaan enemmistöä osakkeista, sillä Solidium oli myynyt omistamansa 14,9 % Neleksen osakkeista Valmetille jo aiemmin. Lopulta Alfa Laval luopui tavoitteestaan kaapata Neles itselleen. (Sailaranta, 2021.)

Mielestäni olisi syytä pohtia Solidiumin sijoitustoiminnan perusstrategiaa ja harkita mahdollisia muutoksia. Ensinnäkin yhtiön huipputuloiset sijoitusalan asiantuntijat eivät ole onnistuneet 15 toimintavuoden aikana saamaan merkittäviä ylituottoja muihin tässä tutkielmassa käytettyihin sijoitusratkaisuihin verrattuna. Tämän perusteella on hankala nähdä hyvää syytä sille, minkä vuoksi yhtiön operatiivisen toiminnan rahoittamiseksi on vuosien saatossa käytetty jo yli 80 miljoonaa euroa. Kehitysehdotuksia yhtiön toiminnan parantamiseksi on helppo keksiä.

Yksi ehdotus olisi se, että Solidiumissa siirryttäisiin aktiivisesta sijoittamisesta kohti passiivisempaa osta ja pidä -omistajuutta. Tämän lisäksi osa varallisuudesta pitäisi sijoittaa laajempaan ETF-indeksirahastoon. Tällä tavoin yhtiön menestys sijoittajana ei riippuisi ostojen ja myyntien oikeasta ajoittamisesta tai yksittäisten suhdanneherkkien yhtiöiden menestymisestä, vaan yhtiö saisi sijoitusvarallisuudelleen keskimääräisen markkinatuoton. Ostaja pidä -omistajuuden osalta pitäisi päättää ne yhtiöt, joiden vakaalla kotimaisella vähemmistöomistuksella on oikeasti merkitystä, ja myydä pois ylimääräiseksi katsotut yritykset. Lisäksi yhtiön aiempi menestyminen ostojen ja myyntien ajoittamisen suhteen asettaa uusimman strategian mukaisen mahdollisuuden kasvuyhtiösijoittamisen huonoon valoon. Voisi olla parempi, että kasvuyhtiöihin sijoittavat sellaiset tahot, jotka ovat aiemmin osoittaneet menestymisensä tämän sijoitusmuodon saralla. Solidium voisi esimerkiksi hyödyntää kotimaisten tai ulkomaisten instituutioiden suunnattujen pääomarahastojen ratkaisuja tässä tarkoituksessa.

Radikaalein vaihtoehto olisi lopettaa Solidiumin toiminta ja realisoida yhtiön salkusta löytyvät osakkeet ja tulouttaa niistä saatavat varat valtiolle. Valtiontalouden vakautus yhteistä omaisuutta myymällä voisi keventää tavan kansalaiseen kohdistuvaa verotaakkaa ja estää tällä hetkellä hallituksen työpöydällä olevia kivuliaita sosiaaliturvan leikkauksia, joten sillä voisi olla enemmän positiivisia kuin negatiivisia vaikutuksia.

Tässä vaiheessa on todettava, ettei yhtiön sijoittamisen tarkastelu portfolioteoreettisesta näkökulmasta tuo enää uutta tietoa, sillä tutkielmassani saamani tulokset siitä ovat saman suuntaiset kuin kymmenisen vuotta sitten julkaistussa Hannu Pastisen pro gradu -tutkielmassa. Solidiumista ja sen toiminnasta on kuitenkin mahdollista kehittää lukuisia jatkotutkimusaiheita. Seuraavassa opinnäytetyössä olisi mahdollista tarkastella kaikkia yhtiön puhtaan osakesijoittamisen ulkopuolella tekemiä toimia ja niistä saatuja hyötyjä tarkemmin. Toimintavuosien varrella yhtiö on toteuttanut erilaisia hankkeita, joiden tavoitteena on ollut parantaa muun muassa omistusyhtiöiden ympäristöystävällisyyttä tai edistää tasa-arvoa yhtiöiden johtoportaisissa. Toinen vaihtoehto olisi analysoida niitä vaikutuksia, jotka seuraisivat yhtiön toiminnan lopettamisesta ja yhtiöön sitoutuneen varallisuuden realisoinnista. Yksi varteenotettava kohde Solidiumista vapautuville varoille olisi esimerkiksi vastasyntyneelle lapselle avattava osakesäästötili ja sille alkupääoman sijoittaminen. Tätä mallia on ehdottanut Työ ja elinkeinoministeriön työryhmä (2021, s. 19) ehdotuksessaan, jossa vastasyntyneelle lapselle avattavan osakesäästötilin alkupääomaksi lahjoitettaisiin 300 euroa. Solidiumin nykyisestä yli 7 miljardin varallisuudesta riittäisi kuitenkin jaettavaa enemmänkin jokaiselle reilulle 40 000 vuosittain Suomessa syntyvälle lapselle (Tilastokeskus, 2023). Tätä vaihtoehtoa on pohtinut Nordnetillä työskentelevä talousasiantuntija Martin Paasi (2021) laskiessaan, että osakesäästötilille lahjoitettava 5000 euron alkupääoma olisi 7 % vuotuisen tuotto-odotuksen jälkeen kasvanut korkoa korolle ilmiön siivittämänä yli 350 000 euroon siihen mennessä, kun henkilö täyttäisi 63 vuotta. Tällä tavoin vuosikausia tapetilla olleet eläkejärjestelmän haasteetkin saataisiin torjuttua.

## Lähteet

- Chen, J. (2024, 22. helmikuuta). Exchange-Traded Fund (ETF) Explanation with Pros and Cons. *Investopedia*. Noudettu 9.4.2024 osoitteesta <https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp>
- Duvall, J. (2021). Trends in the Expenses and Fees of Funds, 2020. *ICI Research Perspective*, 27(3), 1–31. Noudettu 6.2.2024 osoitteesta <https://www.ici.org/doc-server/pdf%3Aper27-03.pdf>
- Elton, J. E., Gruber, J., M. & de Souza, A. (2019). Are Passive Funds Really Superior Investments? An Investor Perspective. *Financial Analysts Journal*, 75(3), 7-19. <https://doi.org/10.1080/0015198X.2019.1618097>
- Euroclear Finland. (2024). *Tilastot*. Noudettu 24.3.2024 osoitteesta [https://www.euroclear.com/finland/fi/statistics.html#content\\_title\\_1177124260](https://www.euroclear.com/finland/fi/statistics.html#content_title_1177124260)
- Fahling, E. J., Steurer, E. & Sauer, S. (2019). Active vs. Passive Funds – An Empirical Analysis of German Equity Market. *Journal of Financial Risk Management*, 8(2), 73-91. <https://doi.org/10.4236/jfrm.2019.82006>
- Gruber, M. J., Brown, S. J., Goetzmann W. N. & Elton, E. J. (2014). *Modern portfolio theory and investment analysis*. Wiley.
- Investopedia Team. (2023, 6. syyskuuta). Active vs. Passive Investing: What's the Difference? *Investopedia*. Noudettu 23.1.2024 osoitteesta <https://www.investopedia.com/news/active-vs-passive-investing/>
- Jones, C. R. & Wermers, R. (2011). Active Management in Mostly Efficient Markets. *Financial Analysts Journal*, 67(6), 29-45. <https://doi.org/10.2469/faj.v67.n6.5>
- Kacperczyk, M., Sialm, C. & Zheng, L. (2005). On the Industry Concentration of Actively Managed Equity Mutual Funds. *The Journal of Finance*, 60(4), 1983–2011. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00785.x>
- Kallunki, J-P. (2022). *Tilinpäätösanalyysi* (toinen, uudistettu painos). ALMA TALENT. ISBN: 978-952-14-4666-5

- Kenton, W. (2023, 9. syyskuuta). S&P 500 Index: What It's for and Why It's Important in Investing. *Investopedia*. Noudettu 27.1.2024 osoitteesta <https://www.investopedia.com/terms/s/sp500.asp>
- Kosowski, R., Timmermann, A., Wermers, R. & White. H. (2007). Can Mutual Fund "Stars" Really Pick Stocks? New Evidence from a Bootstrap Analysis. *The Journal of Finance*, 61(6), 2551–2595. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.01015.x>
- Kungl. Vetenskapsakademien. (1990, 16. lokakuuta). This year's Laureates are pioneers in the history of financial economics and corporate finance. *Lehdistötiedote*. Noudettu 17.1.2024 osoitteesta <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1990/press-release/>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Markowitz, H. (1991). *Portfolio selection: efficient diversification of investments*. Basil Blackwell.
- Maverick, J. (2024, 3. tammikuuta). S&P 500 Average Return and Historical Performance. *Investopedia*. Noudettu 9.4.2024 osoitteesta <https://www.investopedia.com/ask/answers/042415/what-average-annual-return-sp-500.asp>
- Nasdaq. (n.d.). *OMX Helsinki 25*. Nasdaq. Noudettu 27.1.2024 osoitteesta <https://indexes.nasdaqomx.com/index/overview/omxh25>
- OP-Rahastoyhtiö Oy. (2024, 29. helmikuuta). *Kuukausikatsaus helmikuu 2024*. Noudettu 19.3.2024 osoitteesta <https://www.op.fi/tac?did=HeSaa0000004313&cs=90199aeff730b1ee5dcbde14f90d4ae766de4d34f3b661e1119de926b42cad45>
- Paasi, M. (2021, 25. maaliskuuta). Äitiyspakkauksen kylkeen osakesäästötili? *Nordnet-blogi*. Noudettu 15.4.2024 osoitteesta <https://www.nordnet.fi/blogi/aitiyspakkauksen-kylkeen-osakesaastotili/>
- Pantzar, M. (2015, 22. huhtikuuta). Solidiumin Ala-Pietilä: Erottaminen oli täysi yllätys. *Yle*. Noudettu 7.4.2024 osoitteesta <https://yle.fi/a/3-7947684>

- Rubinstein, M. (2002). Markowitz's "Portfolio Selection": A Fifty-year Retrospective. *The Journal of Finance*, 57(3), 1041-1045. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00453>
- Sailaranta, T. (2021, 2. helmikuuta). Solidium iloitsee Valmetin ja Neleksen sinivalkoisesta fuusiosuunnitelmasta – "On täysi syy luottaa arvokehityksen nousuun". *Kauppalehti*. Noudettu 18.4.2024 osoitteesta <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/solidium-iloitsee-valmetin-ja-neleksen-sinivalkoisesta-fuusiosuunnitelmasta-on-taysi-syy-luottaa-arvokehityksen-nousuun/81d79aef-8c8a-4ebf-9c3f-c31d390c47ed>
- Seligson & Co. (2024, 31. maaliskuuta). OMX Helsinki 25 pörssinoteerattu rahasto - tunnusluvut. *Seligson&Co.* Noudettu 9.4.2024 osoitteesta <https://www.seligson.fi/suomi/rahastot/tunnusluvut/etf.htm>
- Simpson, S. (2023, 17. joulukuuta). A Brief History of Exchange-Traded Funds. *Investopedia*. Noudettu 14.4.2024 osoitteesta <https://www.investopedia.com/articles/exchangetradedfunds/12/brief-history-exchange-traded-funds.asp>
- Solidium. (2009, 2. lokakuuta). *Vuosikertomus 2009*. Noudettu 8.2.2024 osoitteesta [https://www.solidium.fi/wpcontent/uploads/2022/06/Solidium\\_vuosikertomus\\_09.pdf](https://www.solidium.fi/wpcontent/uploads/2022/06/Solidium_vuosikertomus_09.pdf)
- Solidium. (2010, 30. elokuuta). *Vuosikertomus 2010*. Noudettu 17.4.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2010/mobile.html#pid=1>
- Solidium. (2011, 5. syyskuuta). *Vuosikertomus 2011*. Noudettu 17.4.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2011/mobile.html#pid=1>
- Solidium. (2013, 1. lokakuuta). *Vuosikertomus 2013*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2013/#pid=1>
- Solidium. (2014, 28. elokuuta). *Vuosikertomus 2014*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2014/#pid=1>
- Solidium. (2015, 3. syyskuuta). *Vuosikertomus 2015*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2015/#pid=1>
- Solidium. (2016, 8. syyskuuta). *Vuosikertomus 2016*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2016/mobile.html#pid=1>

- Solidium. (2017, 24. lokakuuta). *Vuosikertomus 2017*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2017/mobile.html#pid=1>
- Solidium. (2018, 13. syyskuuta). *Vuosikertomus 2018*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2018/mobile.html#pid=1>
- Solidium. (2019, 28. elokuuta). *Vuosikertomus 2019*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2019/mobile.html#pid=1>
- Solidium. (2020, 8. syyskuuta). *Vuosikertomus 2020*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2020/mobile.html#pid=1>
- Solidium. (2021, 2. syyskuuta). *Vuosikertomus 2021*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2021/#pid=1>
- Solidium. (2022, 9. syyskuuta). *Vuosikertomus 2022*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta <https://www.e-julkaisu.fi/solidium/vuosikertomus-2022/#pid=1>
- Solidium. (2023, 8. syyskuuta). *Vuosikertomus 2023*. Noudettu 15.2.2024 osoitteesta [https://www.solidium.fi/wp-content/uploads/2023/09/Solidium\\_VSK\\_2023-1.pdf](https://www.solidium.fi/wp-content/uploads/2023/09/Solidium_VSK_2023-1.pdf)
- Tilastokeskus. (2023, 21. huhtikuuta). Tilastotieto - syntyneet. Noudettu 16.4.2024 osoitteesta <https://www.stat.fi/tilasto/synt>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. (2023, 24. maaliskuuta). Visio 2030 – kohti vastuullista ja osaavaa omistajayhteiskuntaa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2021(15). Noudettu 15.4.2024 osoitteesta [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162961/TEM\\_2021\\_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162961/TEM_2021_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Valtioneuvosto. (2023, 20. kesäkuuta). Vahva ja välittävä Suomi. *Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023*. Noudettu 22.1.2024 osoitteesta <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165042/Paaministeri-Petteri-Orpon-hallituksen-ohjelma-20062023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Liitteet

### Liite 1. Korrelaatiomatriisi tavalliset tuotot 2014–2019

	<i>Elisa</i>	<i>Kemira</i>	<i>Konecr.</i>	<i>Metso</i>	<i>Nokia</i>	<i>Nokian R.</i>	<i>Outok.</i>	<i>Outotec</i>	<i>Sampo</i>	<i>SSAB</i>	<i>Stora E.</i>	<i>Tieto</i>	<i>Valmet</i>
Elisa	<b>1.00</b>	-0.18	0.03	0.03	0.15	0.18	-0.13	0.03	0.18	-0.10	0.12	0.15	-0.16
Kemira	-0.18	<b>1.00</b>	0.52	0.39	0.25	0.37	0.40	0.39	0.25	0.37	0.38	0.39	0.48
Konecr.	0.03	0.52	<b>1.00</b>	0.49	-0.08	0.28	0.46	0.49	0.36	0.47	0.53	0.42	0.47
Metso	0.03	0.39	0.49	<b>1.00</b>	0.00	0.34	0.40	1.00	0.14	0.44	0.40	0.13	0.32
Nokia	0.15	0.25	-0.08	0.00	<b>1.00</b>	0.16	0.04	0.00	0.20	-0.12	0.13	0.43	0.09
Nokian R.	0.18	0.37	0.28	0.34	0.16	<b>1.00</b>	0.35	0.34	0.36	0.40	0.34	0.00	0.24
Outok.	-0.13	0.40	0.46	0.40	0.04	0.35	<b>1.00</b>	0.40	0.16	0.52	0.50	0.04	0.29
Outotec	0.03	0.39	0.49	1.00	0.00	0.34	0.40	<b>1.00</b>	0.14	0.44	0.40	0.13	0.32
Sampo	0.18	0.25	0.36	0.14	0.20	0.36	0.16	0.14	<b>1.00</b>	0.07	0.45	0.15	0.06
SSAB	-0.10	0.37	0.47	0.44	-0.12	0.40	0.52	0.44	0.07	<b>1.00</b>	0.39	0.04	0.24
Stora E.	0.12	0.38	0.53	0.40	0.13	0.34	0.50	0.40	0.45	0.39	<b>1.00</b>	0.15	0.23
Tieto	0.15	0.39	0.42	0.13	0.43	0.00	0.04	0.13	0.15	0.04	0.15	<b>1.00</b>	0.35
Valmet	-0.16	0.48	0.47	0.32	0.09	0.24	0.29	0.32	0.06	0.24	0.23	0.35	<b>1.00</b>
Keskimäär.korrelaatiot	0.03	0.36	0.40	0.37	0.11	0.31	0.31	0.37	0.23	0.29	0.37	0.22	0.27

## Liite 2. Korrelaatiomatriisi tavalliset tuotot 2016–2021

	<i>Elisa</i>	<i>Kemira</i>	<i>Konecr.</i>	<i>Metso O.</i>	<i>Nokia</i>	<i>Nokian R.</i>	<i>Outok.</i>	<i>Sampo</i>	<i>SSAB</i>	<i>Stora E.</i>	<i>Tietoevry</i>	<i>Valmet</i>
Elisa	<b>1.00</b>	-0.12	-0.23	-0.10	0.19	-0.05	-0.04	0.05	-0.16	-0.11	-0.04	-0.21
Kemira	-0.12	<b>1.00</b>	0.55	0.51	0.35	0.23	0.45	0.52	0.30	-0.14	0.55	0.52
Konecr.	-0.23	0.55	<b>1.00</b>	0.46	0.03	0.28	0.46	0.61	0.46	-0.14	0.54	0.63
Metso O.	-0.10	0.51	0.46	<b>1.00</b>	0.16	0.50	0.54	0.37	0.40	0.09	0.49	0.36
Nokia	0.19	0.35	0.03	0.16	<b>1.00</b>	0.02	0.19	0.22	0.06	-0.18	0.08	0.15
Nokian R.	-0.05	0.23	0.28	0.50	0.02	<b>1.00</b>	0.45	0.39	0.35	-0.01	0.25	0.25
Outok.	-0.04	0.45	0.46	0.54	0.19	0.45	<b>1.00</b>	0.43	0.58	0.04	0.35	0.48
Sampo	0.05	0.52	0.61	0.37	0.22	0.39	0.43	<b>1.00</b>	0.36	-0.13	0.52	0.43
SSAB	-0.16	0.30	0.46	0.40	0.06	0.35	0.58	0.36	<b>1.00</b>	-0.04	0.41	0.46
Stora E.	-0.11	-0.14	-0.14	0.09	-0.18	-0.01	0.04	-0.13	-0.04	<b>1.00</b>	-0.19	0.09
Tietoevry	-0.04	0.55	0.54	0.49	0.08	0.25	0.35	0.52	0.41	-0.19	<b>1.00</b>	0.33
Valmet	-0.21	0.52	0.63	0.36	0.15	0.25	0.48	0.43	0.46	0.09	0.33	<b>1.00</b>
Keskimäär.korrelaatiot	-0.07	0.34	0.33	0.34	0.11	0.24	0.36	0.34	0.29	-0.07	0.30	0.32

### Liite 3. Korrelaatiomatriisi tavalliset tuotot 2018–2023

	<i>Anora</i>	<i>Elisa</i>	<i>Kemira</i>	<i>Konecr.</i>	<i>Metso</i>	<i>Nokia</i>	<i>Nokian R.</i>	<i>Outok.</i>	<i>Sampo</i>	<i>Stora E.</i>	<i>Tietoevry</i>	<i>Valmet</i>
Anora	<b>1.00</b>	0.15	0.40	0.43	0.45	0.22	0.36	0.43	0.45	0.41	0.44	0.39
Elisa	0.15	<b>1.00</b>	0.07	-0.09	0.06	0.18	0.12	0.12	0.12	0.03	0.17	0.02
Kemira	0.40	0.07	<b>1.00</b>	0.61	0.51	0.37	0.21	0.54	0.53	0.59	0.67	0.57
Konecr.	0.43	-0.09	0.61	<b>1.00</b>	0.54	0.17	0.39	0.61	0.55	0.56	0.54	0.67
Metso	0.45	0.06	0.51	0.54	<b>1.00</b>	0.22	0.51	0.57	0.42	0.57	0.36	0.41
Nokia	0.22	0.18	0.37	0.17	0.22	<b>1.00</b>	0.20	0.29	0.28	0.19	0.45	0.30
Nokian R.	0.36	0.12	0.21	0.39	0.51	0.20	<b>1.00</b>	0.42	0.27	0.25	0.22	0.38
Outok.	0.43	0.12	0.54	0.61	0.57	0.29	0.42	<b>1.00</b>	0.43	0.55	0.47	0.57
Sampo	0.45	0.12	0.53	0.55	0.42	0.28	0.27	0.43	<b>1.00</b>	0.52	0.65	0.38
Stora E.	0.41	0.03	0.59	0.56	0.57	0.19	0.25	0.55	0.52	<b>1.00</b>	0.47	0.43
Tietoevry	0.44	0.17	0.67	0.54	0.36	0.45	0.22	0.47	0.65	0.47	<b>1.00</b>	0.61
Valmet	0.39	0.02	0.57	0.67	0.41	0.30	0.38	0.57	0.38	0.43	0.61	<b>1.00</b>
Keskimäär.korrelaatiot	0.37	0.08	0.46	0.45	0.42	0.26	0.30	0.45	0.42	0.42	0.46	0.43

#### Liite 4. Henkilöstö ja hallitus 2009–2023

Henkilöstö / kpl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
toimitusjohtaja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
päälakimies/lakiasiainjohtaja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sijoitusjohtaja	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
sijoituspäällikkö	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	2	1	0	0	1
analyttikko/associate	3	3	3	3	4	1	2	2	3	4	1	3	4	4	2
assistentti	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4
yht*:	11	11	10	11	10	11	11	10	11	12	11	11	13	13	12

\*keskimäärin tilikauden aikana

Hallitus	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jäsenten lkm	7	7	7	7	7	7	5	3	6	7	8	7	7	8	7
Kokouksien määrä	2	10	10	12	13	13	11	10	15	10	8	9	11	8	11

## Liite 5. Toimintakulut 2009–2023

Palkat/palkkiot/hallintokulut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	yht.
TJ:n palkka €	53316	338820	345745	355804	390876	399346	402577	403470	356829	430382	371823	400018	397527	510864	453205	5610602
TJ:n tulospalkkio* €	0	26500	47500	69000	82000	58500	74250	60000	30000	0	138750	144375	100215	100000	0	931090
Johtoryhmän palkka €	187104	417138	477506	505829	538967	603269	635857	560079	473636	589001	563914	614548	682034	721168	748457	8318507
Johtoryhmän tulospalkkio* €	0	0	115000	150000	162000	96000	131000	104702	76500	96000	135000	120000	145000	125000	132638	1588840
Johtoryhmän lkm	5	4	4	4	4	6	6	6	7	7	6	6	8	8	7	
Hallituspalkkiot €	51700	303000	312092	323400	352667	341400	314600	165695	277548	288900	289319	283367	291000	314476.2	301524	4210688.2
Hallintokulut €	677891	1057091	2050137	979471	2900542	2202918	2081104	723914	1185629	1468908	780093	685697	1179095	769309	842149	19583948
Toimitilakulut €	20296	207915	221839	244012	255282	263873	262099	263217	266323	231978	213356	241859	252894	263330	280264	3488537
Henkilöstökulut yht. €:	312499	2050851	2182989	2242390	2380156	2506515	2555562	2129904	2745558*	2413914	2427475	2328666	2555335	2495471	3048481	31630208
Liiketoim. muut kulut yht. €:	748890	1520999	2553892	1506653	3459250	2838338	2758103	1278462	1779748	2083956	1437887	1396318	1839537	1476269	1555201	28233503

\*päättyvän tilikauden  
palkkio maksetaan aina  
seuraavana vuonna

\*Väistyvä tj Järvinen sai neuvonantajan palkkiona 6kk ajalta 220 601€ ja irtisanomiskorvauksena 381 252€

## Liite 6. Toimintakulujen vertailu edeltävään tilikauteen 2009–2023

Palkat/palkkiot/hallintokulut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TJ:n palkan muutos	0%	535%	2%	3%	10%	2%	1%	0%	-12%	21%	-14%	8%	-1%	29%	-11%
TJ:n tulospalkkion muutos	0%	∞	79%	45%	19%	-29%	27%	-19%	-50%	-100%	∞	4%	-31%	0%	-100%
TJ:n kokonaispalkkion muutos	0%	585%	8%	8%	11%	-3%	4%	-3%	-17%	11%	19%	7%	-9%	23%	-26%
TJ:n palkkiot henkilöstökuluista	17%	18%	18%	19%	20%	18%	19%	22%	14%	18%	21%	23%	19%	24%	15%
Johtoryhmän palkka+tulospalkkio/hlö €	37 421	104 285	148 127	163 957	175 242	116 545	127 810	110 797	78 591	97 857	116 486	122 425	103 379	105 771	125 871
Johtoryhmän palkkiot henkilöstökuluista	12%	5%	7%	7%	7%	5%	5%	5%	3%	4%	5%	5%	4%	4%	4%
Hallituspalkkiot €	0%	486%	3%	4%	9%	-3%	-8%	-47%	68%	4%	0%	-2%	3%	8%	-4%
Henkilöstökulujen muutos	0%	556%	6%	3%	6%	5%	2%	-17%	29%	-12%	1%	-4%	10%	-2%	22%
Hallintokulujen muutos	0%	56%	94%	-52%	196%	-24%	-6%	-65%	64%	24%	-47%	-12%	72%	-35%	9%
Toimitilakulujen muutos	0%	924%	7%	10%	5%	3%	-1%	0%	1%	-13%	-8%	13%	5%	4%	6%