



## **Tekoälyavusteinen osakesijoittaminen yksityisen sijoittajan näkökulmasta**

Eemeli Volanen

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Opinnäytetyö

2025

## Tiivistelmä

<b>Tekijä(t)</b> Eemeli Volanen
<b>Tutkinto</b> Tradenomi
<b>Raportin/Opinnäytetyön nimi</b> Tekoälyavusteinen osakesijoittaminen yksityisen sijoittajan näkökulmasta
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 33+2
<p>Opinnäytetyö tarkastelee tekoälyn hyödyntämistä osakesijoittamisessa yksityissijoittajan näkökulmasta. Työn tavoitteena on selvittää, miten tekoälyä käytetään sijoitusprosessin tukena ja millaisia hyötyjä sekä haasteita sen käyttöön liittyy.</p> <p>Aluksi esitellään osakesijoittamisen perusperiaatteet, kuten tuoton ja riskin välinen suhde, osakkeiden luonne, sijoittamisen strategiat ja markkinoiden toiminta. Työssä perehdytään eri sijoitustyyliin, kuten indeksi-, arvo-, osinko- ja päiväkauppastrategioihin sekä vastuullisen sijoittamisen ESG-kriteereihin.</p> <p>Tietoperusta tarkastelee tekoälyn toimintaperiaatteita, kehitystä ja generatiivisen tekoälyn ja tekoälyagenttien merkitystä nykypäivänä. Sitten työssä siirrytään tekoälyn hyödyntämiseen itse sijoitusprosessissa. Tekoäly tarjoaa yksityissijoittajille tehokkaita työkaluja esimerkiksi datan analysointiin, markkinatrendien havaitsemiseen ja riskienhallintaan.</p> <p>Tietoperustan lopuksi perehdytään ongelmiin, jotka tekoälyn yleistymisen on tuonut mukanaan. Yleisiä haasteita ovat läpinäkyvyyden puute, tietosuojongelmat ja mahdolliset algoritmien ennakkoluulot. Tekoälyn käyttö lisää energiankulutusta ja voi uhata yksityisyyttä, mikä on ristiriidassa vastuullisen sijoittamisen periaatteiden kanssa.</p> <p>Työssä on laadullinen tutkimus, jossa kohderyhmänä olivat Suomessa toimivat osakerahastojen salkunhoitajat, joilla oli useamman vuoden kokemus alalta. Tutkimus tulosten analyysi osoitti, että kaikki vastaajat hyödynsivät tekoälyä sijoitusprosessissaan erityisesti tiedonhakuun, analyysiin ja portfolionhallintaan. Tekoäly nähtiin hyödyllisenä työkaluna tehokkuuden parantamisessa, mutta ei vielä riittävän luotettavana itsenäiseen päätöksentekoon. Sijoittajat tunnistivat tekoälyn käytön riskit, erityisesti tietosuojaan ja tiedon luotettavuuteen liittyen.</p>
<b>Asiasanat</b> Tekoäly, Vastuullisuus, ESG, Osakesijoittaminen, Generatiivinen tekoäly

# Sisällys

1	Johdanto .....	1
1.1	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus .....	2
1.2	Tutkimus aineisto ja metodit .....	2
2	Osakesijoittaminen .....	3
2.1	Osake.....	3
2.2	Osakesijoittamisen perusteet .....	3
2.3	Osakemarkkinat .....	4
2.4	Strategiat.....	4
2.5	ESG-kriteerit.....	6
2.6	Digitalisaatio.....	6
2.7	Riskit .....	7
3	Tekoäly .....	9
3.1	Tekoälyn kehitys .....	9
3.2	Tekoälyn oppimisen prosessi .....	9
3.3	Generatiivinen tekoäly.....	10
3.4	Tekoälyagentit.....	12
3.4.1	Tekoälyagenttien määritelmä .....	12
3.4.2	Tekoälyagenttien toimintaperusta .....	12
3.4.3	Tekoälyagenttien hyödyntäminen ja riskit.....	13
4	Tekoäly osakesijoittamisessa .....	14
4.1	Hyödyt.....	14
4.1.1	Rahoituslalla .....	14
4.1.2	sijoittajalle .....	15
4.2	Haasteet.....	16
4.2.1	Tekoälyn tuomat ESG riskit.....	18
5	Tutkimuksen toteutus .....	20
5.1	Tutkimuksen menetelmät .....	20
5.2	Käytäntö.....	20
6	Tutkimuksen tulokset ja analysointi .....	22
6.1	Tutkimuksen eteneminen .....	22
6.2	Tulokset .....	22
6.3	Tulosten analyysi .....	24
7	Pohdinta.....	26
7.1	Johtopäätökset ja kehitysideal .....	26
7.2	Jatkotutkimusehdotus.....	27

7.3 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys .....	27
7.4 Oman oppimisen arviointi .....	28
Lähteet.....	29
Liitteet .....	34
Liite 1. Kysymykset.....	34
Liite 2. Saatekirje.....	35

# 1 Johdanto

Tekoäly on 2010-luvulta lähtien ollut räjähdemäisessä kasvussa. Nykyään kaikki maailman suurimmat yritykset käyttävät tekoälyä hyväkseen jossain muodossa. Tämä johtuu siitä, että tekoälyn avulla pystytään tehdä monessa tapauksessa monen ihmisen työ vain yhden ihmisen toimesta. Siitä syystä yritykset kehittävät omia tekoälyjään koko ajan, jotta yrityksen toiminta on mahdollisimman kustannustehokasta.

Myös osakesijoittamisessa toiminta halutaan mahdollisimman kustannustehokkaaksi. Sen keskeisimpiä asioita on minimoida kustannukset ja saada aikaan mahdollisimman korkeaa voittoa valitsemallaan aikavälillä. Vuonna 2023 Suomessa pörssiosakkeita tai sijoitusrahastoja omisti 1,94 miljoonaa henkilöä. Vaikka osakesijoittamisen suosio Suomessa on kasvussa, suomalaisten varallisuus on edelleen pääasiassa sidottu asuntoihin. Osakesijoittamisen kiinnostukseen vaikuttaa sen työn määrä, jota tulevan sijoittajan tulisi tietää mahdollisesta kohteestaan. Tästä syystä pankit perivät korkeita kuluja aktiivisesti hoidetuista rahastoista.

Kulujen minimointi on sijoitusosalalla kova sana. Yksityisen sijoittajan on hyvin paljon vaikeampi tutkia osaketta tai rahastoa, kuin sijoitusyhtiön kokonaisen tiimin. Tiimissä voi olla monta data analyttikkoa, salkunhoitajia ja riskianalyttikkoja. Sijoittamisessa pitää olla aina ajan tasalla kohteen toiminnasta ja yleisestä talouden näkymästä. Nykyään yksi sijoittaja pystyy tehdä näistä monta asiaa itse säästäen aikaa ja rahaa käyttäen tukenaan tekoälyä. Tämän takia tässä opinnäytetyössä perehdytään tekoälyn hyödyntämiseen sijoitustoiminnassa.

Tekoälyn käyttöön liittyy myös paljon riskejä. Suurin riski sijoittamisen kannalta on vääristyneet päätösmenetelmät. Tähän vaikuttaa tekoälyn annettu data ja tämän tarkkuus. On sanomattakin selvää, että tekoälyn käyttöön liittyy myös paljon Eettisiä ja moraalisia ongelmia. ESG sijoittamisessa on tarkoitus arvioida yrityksen kestävyyttä ja vastuullisuutta ympäristöllisissä, yhteiskunnallisissa ja hallinnollisissa asioissa.

Generatiivisen tekoälyn kasvu ja sen hyödyntäminen ovat tulleet osaksi ihmisten arkea. Tämän takia se on myös luontevaa yhdistää sijoitustoimintaan. Generatiivisella tekoälyllä viitataan järjestelmiin, jotka voivat luoda sisältöä pyynnöstä. Esimerkiksi Tekstin, kuvien äänten ja monien muiden asioiden generointia. Kyseinen tekoäly perustuu syväoppimiseen, jossa se käyttää suurta tietomassa tuottaakseen halutun asian. Idea on, että se voi soveltaa, jotain sen oppimaa uuteen asiaan ja tehdä sisällöstä mahdollisimman hyvä.

Tämän takia opinnäytetyön tutkimuksen tavoitteeksi muodostui saada ymmärrys voiko tekoälyä hyödyntää osakesijoittamisessa. Tekoälyn käyttöön liittyy riskejä sen tarkkuudesta. Kun

mukana on rahaa voi kynnys sellaisen luottamiseen voi olla korkeammalla. Jos tekoälyä voi käyttää hyödyksi kysymys kuuluu miten? Tämän takia opinnäytetyön tutkimus yrittää vastata näihin kysymyksiin ja ongelmiin.

### **1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus**

Kuten Kunta- ja alueministeri Anna-Kaisa Ikonen kolumnissaan mainitsi Suomi panostaa paljon Generatiivisen tekoälyn käyttöön hallinnon ja kohta julkisella tasolla (Ikonen 12.6.2024.) Tämä kertoo selvän suunnan mihin työmarkkinat ovat menossa. Tämän takia olen valinnut tutkimuksen kohteeksi tekoälyn hyödyntämisen. Uskon tämän olevan keskeisessä asemassa tulevaisuuden työmarkkinoilla. Tutkimusaihe valittiin, koska itse olen todella kiinnostunut osakkeiden sijoittamisesta.

Tavoitteena on saada lukijalle ymmärrys, miten tekoälyä kannattaa hyödyntää sijoituspäätöksen yhteydessä. Tutkimusta varten tarvittiin ihmisiä, jotka tietävät osakesijoittamisesta ja mahdollisesti tekisivät töitä sen parissa. Näin ollen rajauksen jälkeen jäljelle jäivät salkunhoitajat rahoituslaitoksista, joilla oli vähintään 2 vuoden työkokemus. Rajaus tehtiin siksi, että henkilö on toiminut työssään kohtuullisen ajan ja kokemus ja ymmärrys aiheesta tukevat tutkimusta paremmin.

### **1.2 Tutkimus aineisto ja metodit**

Opinnäytetyön viitekehys käsittelee ensimmäisessä osassa osakesijoittamisen perusteet ja käsitteet. Tämän jälkeen käsitellään vastuullisuutta, riskejä ja lopuksi digitalisaation vaikutuksia, josta siirrymme viitekehysten toiseen osaan eli Tekoälyyn. Siinä käydään läpi mitä tekoäly on sen historia lyhyesti ja miten se oppii uutta tietoa. Tämän jälkeen selitetään mitä on generatiivinen tekoäly ja uudet tekoälyagentit. Viimeisessä ja kolmannessa osassa viitekehystä käsitellään itse tekoälyn hyödyntämistä sijoittamisessa ja sen mahdollisia haittoja.

Tutkimuksen toinen osuus on empiirinen tietoperusta. Tutkimuksessa on hyödynnetty kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Siinä on kysely, johon ammattilaiset salkunhoitajat ovat vastanneet 8 kysymykseen. Kysymykset käyvät läpi tekoälyn hyödyntämistä sijoitusprosessissa. Lopuksi on aineiston analyysi.

## 2 Osakesijoittaminen

Osakesijoittaminen on monivaiheinen prosessi. Prosessi alkaa sijoittajalle tunnistamalla lähtötilanne. Sijoittajan tulee huomioida oma taloudellinen tilanne ja suhteuttaa se mahdollisen kohteen tuotto- ja riskiodotukseen. Sijoittajan on tärkeää tunnistaa oma riskinsietokyky, joka on sijoittajan kyky suhtautua tappioiden syntymiseen. Riskinsietokyky on yhteydessä mahdolliseen tuottoon. Mitä korkeampi riski kyseessä sitä suuremmat tuotot ovat mahdollisia. Sijoituskohteen tuotto muodostuu osakkeen arvonnoususta ja saaduista osingoista. Sijoittajan on ymmärrettävä tämä kokonaisuus, joten luku alkaa osakkeiden ja osakesijoittamisen perusteilla. Luvussa perehdytään osakesijoittamisen eri riskeihin, mutta myös mahdollisuuksiin korkeaan tuottoon. Lisäksi läpi käydään tyypillisiä sijoitusstrategioita, kuten indeksi-, arvo-, osinko- ja päiväkauppastrategiat. Luvun lopussa aiheina ESG-kriteerit ja digitalisaation vaikutus sijoittamiseen.

### 2.1 Osake

Osakkeet edustavat omistusosuuksia yrityksessä. Niitä on eri tyyppejä, mutta yleisesti osakkeenomistajalla on oikeus sekä yhtiön maksamiin osinkoihin että osallistumiseen päätöksentekoon yhtiökokouksessa. Osakkeiden vähimmäismäärä on yksi, mutta ylärajaa ei ole – suurimmilla yhtiöillä voi olla jopa miljardeja osakkeita. Osakkeenomistajat saavat osuutensa yhtiön varoista vasta sen jälkeen, kun velkojille on maksettu heidän saatavansa. Mikäli yritys ajautuu konkurssiin, osakkeenomistajille ei useimmiten jää mitään, sillä jäljellä olevat varat käytetään velkojen maksuun. Tämän vuoksi osakesijoittamiseen liittyy suurempi riski kuin velkasijoittamiseen, ja siksi sijoittajat odottavat osakkeilleen korkeampaa tuottoa. (Investment Intelligence Oy s.a.)

Osinko on korvaus osakkeen omistamiseen liittyvästä riskistä. Yritys voi maksaa osinkoa, jos se on tehnyt voittoa ja sillä on jakokelpoisia varoja. Nuorilla yrityksillä ja riskialttiilla toimialoilla toimivilla yhtiöillä osingonmaksu on epävarmempaa ja usein vasta tulevaisuudessa toteutuva mahdollisuus. Tällaisiin yhtiöihin sijoittaminen on korkeariskistä. Vakaat pörssiyhtiöt, joilla on vakiintunut osinkohistoria, tarjoavat turvallisemman sijoituskohteen. Kuitenkin myös niihin sijoittamiseen liittyy riskejä, sillä liiketoimintaympäristöt muuttuvat ja yllättävät tapahtumat voivat vaikuttaa yhtiön kykyyn maksaa osinkoa esimerkiksi Volkswagenin päästöskandaali oli tällainen tapaus. (Investment Intelligence Oy s.a.)

### 2.2 Osakesijoittamisen perusteet

Osakesijoittaminen voi olla voimakas työkalu vaurastumiseen pitkällä aikavälillä. Aluksi on tärkeää asettaa tavoitteet. Tavoitteet riippuvat omasta iästä ja kunnianhimosta. Pitkäaikaiset sijoituskohteet voivat usein olla korkeamman riskin kohteita. Lyhyen aikavälin sijoittajalle suositellaan pienemmän

riskin kohteita. Ymmärrys omasta riskinsietokyvystä tulee, kun analysoi omat tulot ja sijoitusmahdollisuudet. Osakkeiden ostossa on aina riski hävitä sijoittamat rahat, joten siihen on kaikkien hyvä varautua. (Gratton 2024.)

Osake sijoittamista varten, jokainen tarvitsee välittäjän. Välittäjiä on monia ja niissä on kova kilpailu. Tämä tarkoittaa, että on tärkeää löytää välittäjä, jolla on pienimmät kulut oman sijoitustyylin tarkoituksiin. (Gratton 2024) Välittäjän löydettyä on tärkeää avata oikeanlainen sijoitustili, jossa pystyt käymään kauppaa ilman, että maksat veroja jokaisen voiton tai myynnin jälkeen. Tämä auttaa sijoittajaa käyttämään hyväksi ”korkea korolle” ilmiötä. (Kallunki ym. 2019, alaluku 2.3.6.)

### **2.3 Osakemarkkinat**

Pörssi on markkinapaikka, jossa arvopapereiden ostajat ja myyjät kohtaavat toisensa. Pörssissä hinnat muuttuvat kysynnän ja tarjonnan mukaan. Siellä on mahdollisuus käydä kauppaa nopeasti, jonka takia se on oleellinen osa osakemarkkinoita. Tähän liittyy paljon sääntöjä ja sääntelyä, joka varmistaa kaupankäynnin reiluuden. Osakkeiden hinta muodostuu kysynnästä. Kysynnän ollessa heikkoa kurssit laskevat. Kurssi taso nousee, kun vaihto on suurta. (Saario 2025, 23.)

Valtion talouden vaikutus osakemarkkinoilla on valtava. Valtion talouden kasvaessa yrityksillä yleisesti menee paremmin ja näin ollen lisäävät myyntiään ja voittojaan, jolloin osakkeiden arvot nousevat. Taantuman aikaan yleisesti yritysten tuotot laskevat, kun kuluttajilla on vähemmän rahaa käytettävissä. Suomi on hyvä esimerkki heikosta talouskasvusta ja sen vaikutuksista. Suomen kyky investoida on kadonnut ja verotus kasvaa. Ihmisten varallisuus ja mahdollisuus investoida pienenee. Mahdollisella talouskriisillä tai pelkästään sen pelolla voi olla suuri negatiivinen vaikutus osakkeiden kurssissa. (Saario 2025, 20-25.)

### **2.4 Strategiat**

Osakesijoittajalle löytyy monta eri strategiaa, jotka kaikki on todettu toimivaksi ammattilaisten toimesta. Sijoittaja voi itse valita omaa kiinnostustaan tukevan strategian ja lähteä sillä liikkeelle. Indeksijohdattaminen on yksi tyypillisimmistä tavoista. Tässä sijoittaja valitsee rahaston, joka seuraa tiettyä indeksiä kuten S&P500, joka koostuu Yhdysvaltojen 500 suurimmasta yrityksestä. Toinen hyvin tyypillinen indeksi rahasto voisi olla Nasdaq Composite, joka painottuu teknologia yrityksiin. Indeksirahastojen etu on niiden suuri hajautus ja matalat kustannukset. (Mähkä 2021, luku 3.)

Indeksirahasto on sijoitusväline, joka on yleensä sijoitusrahasto tai pörssinoteerattu rahasto (ETF) ja jonka tavoitteena on seurata tietyn markkinaindeksin, kuten S&P 500 indeksin tai Dow Jones Industrial Average indeksin, kehitystä. Toisin kuin aktiivisesti hallinnoitut rahastot, joissa salkunhoitajat tekevät sijoituspäätöksiä tiettyjen omaisuuserien ostamisesta tai myymisestä, indeksirahastot

noudattavat passiivista sijoitusstrategiaa ja pyrkivät yksinkertaisesti jäljittelemään kohdeindeksinsä koostumusta ja tuottoa. Kun sijoittaa S&P 500 indeksirahastoon, sijoittaja ostaa käytännössä pieniä osuuksia kaikista 500 indeksissä olevasta yhtiöstä. Tämä tarkoittaa, että sijoituksesi on hajautettu satojen eri yhtiöiden kesken jokaisen rahasto-osuuden myötä. (Heyes. A 2025.)

Arvosijoittamisessa sijoittaja yrittää etsiä yrityksen, jonka markkina-arvo on alle laskennallisen arvon. Tämä laskennallinen arvo saadaan, kun lasketaan yrityksen velkaisuutta, rahavirtaa, osinkotuottoa ja muita olennaisia arvoja tilinpäätöksen mukaa. Tähän meillä on kuitenkin apuna tunnuslukuja, jotka auttavat sijoittajaa ymmärtämään yrityksen arvoa, ilman että sijoittajan tarvitsee itse laskea kaikkea. P/E kertoo osakkeen hinnan suhteessa osakkeen tulokseen ja P/B kertoo osakkeen hinnan suhteessa yrityksen kirjanpitoarvoon. Nämä luvut antavat pienen kuvan yrityksestä ja antavat suuntaa kannattaako yritystä tarkastella tarkemmin, mutta eivät yleensä kerro koko totuutta. (Lindström, 2011 luku 11-12.)

Osinkosijoittamisessa sijoittaja etsii yrityksiä, jotka maksavat mahdollisimman suurta osinkoa yrityksen arvoon nähden. Osinko on yhtiön osakkailleen jakama voitto-osuus. Yleisesti suuryritykset esimerkiksi pankkialalla ja energia-alalla ovat maksaneet säännöllisiä osinkoja. Osinkojen maksettua sijoittaja uudelleen sijoittaa saadut varat. Strategian hyvä puoli on säännölliset tulot ja vakaus laskusuhdanteiden aikana, jos yrityksellä menee heikosti voivat he leikata tai peruttaa osingon maksun kokonaan. Osakkeen omistajat päättävät osingon jaosta yhtiökokouksessa. (Kallunki, Martikainen & Niemelä 2019, 78-79.)

Osakkeiden päiväkaupaus eli "treidaus" on sijoitusmuoto, jossa pyritään hyötymään kurssien vaihtelusta lyhyellä aikavälillä. Tätä varten sijoittajalla on oltava korkea riskinsietokyky ja laaja tietämys. Sijoittajan on ymmärrettävä eri toimeksiannot ja miksi niitä käytetään. Ensimmäinen on markkinatoimeksianto, joka ostaa tai myy osakkeet parhaaseen saatavaan hintaan. Sijoittajan on hyvä tietää, että korkean volatiliteetin osakkeilla kurssit voivat nopeasti vaihdella ja esimerkiksi osto hinta saattaa nousta korkeammalle kesken kaupan. Jos osakekaupassa ei ole kiire voi sijoittaja käyttää rajatoimeksiantoa, jolloin osaketta ei osteta tai myydä asetettua summaa kalliimmalla tai halvemmalla. (SEC s.a.)

Stop-toimeksiannolla osake myydään sen saavutettua tietty hinta, jolloin toimeksianto vaihtuu markkinatoimeksiannoksi. Nopeissa kurssimuutoksissa myynti tai osto hinta voi muuttua paljonkin tästä sijoittajan asettamasta rajapyykistä. Jos sijoittaja haluaa välttyä esimerkiksi myynniltä tietyn hinnan alittuessa hän voi käyttää stop-limit toimeksiantoa, jossa stop toimeksianto muuttuu rajatoimeksiannoksi ja osakkeita ei myydä alle tämän hinnan. (SEC s.a.) Toimeksiannot ovat siis apuna sijoittajalle, jotta tämän ei tarvitse itse seurata osakkeen kurssia taukoamatta.

## 2.5 ESG-kriteerit

Yritysten vastuullisuutta mitataan ESG-pisteillä, jotka kertovat niiden ympäristö-, sosiaali- ja hallintotapaan liittyvistä käytännöistä. Vaikka jokin toimiala ei itsessään olisi täysin kestävä kehityksen mukainen, alansa vastuullisimmat yritykset voivat silti olla houkuttelevia sijoituskohteita. Tavoitteena on ohjata yrityksiä parantamaan toimintaansa ja siirtymään kestävämpään suuntaan. Tutkimusten mukaan kestävä kehityksen periaatteiden mukaiset sijoitukset tuottavat keskimäärin paremmin kuin muut. Tämä tarkoittaa, että sijoittajat jättävät pois sellaiset yritykset, joiden liiketoiminta on selvästi ristiriidassa vastuullisuuden kanssa esimerkiksi alkoholin, aseiden, kivihiihen louhinnan ja tupakan parissa toimivat yritykset. (Saario 2025, 168.)

ESG lyhenne tulee kolmesta sanasta. Ensimmäinen on ympäristö (E) kattaa ilmastonmuutoksen, resurssien niukkuuden, lajien monimuotoisuudet sekä päästöt ja jätehuollon. Sijoituskohteen riskit liittyvät sakkoihin, puhdistuskustannuksiin ja mainehaittoihin, jotka voivat vaikuttaa talouskasvuun. Taloudellisia hyötyjä voi saada esimerkiksi resurssitehokkuudesta ja ympäristöystävällisestä teknologiasta. Yhteiskuntavastuu (S) käsittää ihmisoikeudet, väestön ikääntymisen ja työoloihin liittyvät tekijät. Heikko vastuunkanto voi johtaa sanktioihin, toiminnan keskeytymiseen ja mainehaittoihin. Hyvin hoidettu yhteiskuntavastuu voi parantaa yrityksen mainetta, vähentää kuluja ja parantaa työntekijöiden pysyvyyttä. Hyvä hallintotapa (G) tarkoittaa tehokasta ja vastuullista johtamista sijoittajien ja sidosryhmien näkökulmasta. Sen merkitys korostuu erityisesti kehittyvillä markkinoilla, joissa lainsäädäntö voi olla puutteellista. (Keva 2017)

## 2.6 Digitalisaatio

Digitalisaation vaikutus on muuttanut osakesijoittamista, kuten päiväkauppauksesta voidaan huomata toimeksiannoista ja niiden merkityksestä. Suurin vaikutus tällä on kuitenkin ollut tarjolla olevien sijoituskohteiden määrän kasvamiseen. Varsinkin välillisten sijoituskohteisiin, kuten sijoitusrahastoihin ja ETF:iin (Exchange traded fund) tällä on ollut suuri vaikutus. ETF on avoin rahasto. Sitä voi ostaa ja myydä pörssissä kuten osakkeita. Näiden avulla sijoittaja saa mahdollisuuden vaikuttaa omaan sijoitustyyliin- ja strategiaan vapaammin. ETF-sijoittajat eivät omista suoraan yritysten osakkeita, vaan rahaston osuuksia, jotka puolestaan omistavat varsinaiset osakkeet. Tämä eroaa perinteisistä rahastoista, joissa arvonmääritys tapahtuu vain kerran päivässä. ETF-rahastoilla on matalat kulut ja pienemmät välityspalkkiot verrattuna yksittäisten osakkeiden ostamiseen. (Chen J. 2024.)

Toinen tärkeä vaikutus on tapahtunut kustannuksien alenemisessa. Nykyään kuka tahansa voi myydä ja ostaa osakkeita, milloin vain, kun kaupankäynti tapahtuu verkossa. Pankkien kova

kilpailu vaihdon välineinä ovat alentaneet hintoja. Kolmas muutos on informaation saannin kasvu ja sen hankinnan helppous. (Kallunki ym. 2019, 2–6.)

Yhdysvalloissa yli puolet (56 %) 18–25-vuotiaista Z-sukupolven edustajista omistaa jonkinlaisia sijoituksia, kertoo FINRA Investor Education Foundationin ja CFA Institutun vuonna 2022 tekemä kysely. Lisäksi he aloittavat sijoittamisen aikaisemmin kuin aiemmat sukupolvet. Charles Schwabin vuonna 2024 tekemän kyselyn mukaan Z-sukupolvi aloitti sijoittamisen keskimäärin 19-vuotiaana, kun taas millenniaalit aloittivat 25-vuotiaana, X-sukupolvi 32-vuotiaana ja suuret ikäluokat 35-vuotiaana. (Dara-Abasi I. 2025.) Nuorien kasvu sijoitustoiminnassa on suorassa yhteydessä digitalisaatioon ja sosiaaliseen mediaan.

Tästä huolimatta sosiaalinen media on tuonut mukanaan myös uusia ongelmia. Vuoden 2024 tutkimus osoitti, että yli 70 % sosiaalisen median alustoilta löydetyistä sijoitusvinkeistä sisälsi harhaanjohtavaa tietoa tai ei paljastanut tärkeitä riskejä. Tutkimuksessa huomattiin julkisuuden henkilöiden raportoivan vain positiiviset kuukausituotot seuraajilleen, jolloin moni voi saada väärän käsityksen kyseisestä sijoittajasta tai yleisesti sijoittamisesta. (Heyes A. 2025.)

## 2.7 Riskit

Osakesijoittamisessa piilee aina riskit. Riskinä on, että sijoittajan sijoitukset menettävät arvoa ja sijoittaja tekee tappiota. Näin voi tapahtua pörssiromahduksen aikaan, jotka kutsutaan Systemaattiseksi riskiksi. Risejä on mahdollista ehkäistä omilla toimilla, kuten hajautuksella, jolloin yhden osakkeen suuret vaihtelut eivät vaikuta liikkaa taloudelliseen tilanteeseen. (Mähkä 2021, luku 1.)

Markkinariski kävelee käsikädessä makrotaloudellisen ympäristön kanssa. Tekijät kuten verouudistukset, lait ja sääntely sekä globaalit muutokset voivat vaikuttaa sijoituksiin. Kun rahoitusmarkkinoiden yleinen suorituskyky heikkenee tai kasvu on odotettua huonompaa, yrityksiin saattaa kohdistua negatiivisia seurauksia. Näiden seurauksena yritysten arvo voi vaihdella. Myös markkinatunnelma vaikuttaa markkinarisktiin. Kun yleinen luottamus markkinoihin laskee, osakkeiden arvo todennäköisesti laskee. (Degiro s.a.)

Pankkien korot ovat yksi osa sijoittamisen riskiä. Osa sijoittajista saattavat ottaa lainaa, jotta he voisivat sijoittaa. Ideana on ottaa laina pienellä korolla ja sijoittaa rahat saadessaan korkeampaa voittoa suhteessa korkoihin. Korkojen kasvaessa heikkoina taloudellisina aikoina tämä voi olla ikävä yllätys, kyseessä ei ole kiinteää korko sopimusta. Korot myös vaikuttavat yrityksiin ja heidän investointinsa päätöksiin. Tämä voi johtaa yrityksen kasvun pysähtymiseen. Silloin arvo voi pysyä pitkäänkin samana ja inflaatio syö sijoituksen arvoa. (Saario 2025, 65.)

Lyhyen aikavälin sijoituksilla tavoite on hyötyä nopeista markkinaliikkeistä. Tähän liittyy myös riskejä, kun markkinat voivat liikkua arvaamattomasti. Sijoittajalla ei ole aikomusta odottaa sijoituksen takaisin nousemista, jos osakkeen arvo on laskenut ostopäivästä. Pitkän aikavälin sijoittaminen minimoi kyseisen riskin, jolloin voit odottaa osakkeen arvon nousua ja myydä sen sopivampaan aikaan. Tässä on aina mahdollisuus, että sijoituksen arvo tippuu, entisestän ja tappiot ovat yhä suuremmat. (Morningstar 2009.)

### 3 Tekoäly

Teknologian tutkimuskeskus VTT on määritellyt tekoälyn seuraavasti. Tekoäly on laaja käsite. Tekoäly nimikkeen alle kuuluu erilaisia menetelmiä, teknologioita, sovelluksia ja tutkimussuuntia. Se liittyy siis useisiin tieteenaloihin. Tekoälyn paras määritelmä on, että sen avulla koneet, laitteet, ohjelmat, järjestelmät ja palvelut voivat toimia tehtävän ja tilanteen mukaisesti järkevällä tavalla. (Ollia 2019 luku 3.) Näin ollen luvussa perehdytään tekoälyn historiaan lyhyesti. Tämän jälkeen käydään läpi prosessi, miten tekoäly toimii ja kuinka sitä koulutetaan. Sitten perehdytään mikä on generatiivinen tekoäly ja miten se on muuttanut maailmaa. Luku päättyy uusimman tekoälyteknologian läpikäymisen eli tekoälyagentteihin, jotka voivat suorittaa tehtäviä itsenäisesti.

#### 3.1 Tekoälyn kehitys

Tekoäly lähti liikkeelle 1940-luvulla, kun tietojenkäsittelytieteen tutkijat halusivat selvittää, voisiko koneita opettaa ajattelemaan niin kuin ihmiset. Tekoälyllä tarkoitetaan tietokoneen ja järjestelmien kykyä suorittaa tehtävä itsenäisesti, johon normaalisti tarvitsisi ihmisen. 1980-luvulla tehtiin suuri askel tekoälyn kehityksessä, kun syvien neuroverkkojen ensimmäiset teolliset sovellukset luotiin. Neuroverkot jäljittelevät ihmisen aivojen laskentamalleja. Syvä neuroverkko sisältää monia kerroksia. (Ojanperä 2023, 23-26.)

Syväoppimista opittiin hyödyntämään uudella tavalla 2010-luvulla. Tekoälyneuroneista koostuvia neuroverkkoja opittiin lisäämään yhä useampia kerroksia, jotka mahdollistivat monimutkaisen mallin oppimisen. Tämä oli merkittävä läpimurto koneoppimisessa. Verkoston "syvyys" viittaa kerrosten määrään. Mitä enemmän kerroksia, sitä monimutkaisempia yhteyksiä verkko voi oppia. Neuroonien ja kerrosten välisiä yhteyksiä määrittävät painot, joita kutsutaan parametreiksi. Näitä parametreja optimoidaan eli "opitaan" toistuvasti koulutusvaiheessa. Syvemmät verkot, joilla on enemmän parametreja, tarvitsevat enemmän koulutusdataa, mutta tuottavat tarkempia ennusteita. (BIS s.a.)

Goldman Sachsin raportin mukaan tekoäly voisi korvata jopa neljäsosan työpaikoista länsimaissa (Heinäsenaho ym. 2023). Samalla he arvioivat, että tekoälyn käyttöönotto voisi nostaa tuottavuutta 1,5 prosenttia. Tämä herättää tärkeän kysymyksen, miten korvata menetetyt työpaikat, jotta kansantalous ei kärsisi? Suomessa vaikutukset eivät kuitenkaan ole yhtä radikaaleja. Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen mukaan tekoäly muuttaa kyllä työmarkkinoita, mutta sen ei odoteta korvaavan ihmistyötä laajamittaisesti tai hävittävän kokonaisia ammattiryhmiä (Kauhanen ym. 2023, 3).

#### 3.2 Tekoälyn oppimisen prosessi

Tekoälyn kehittäminen perustuu koneoppimiseen, jossa matemaattinen malli opetetaan tunnistamaan riippuvuuksia ja tekemään ennusteita. Oppiminen voi tapahtua ohjatusti, ohjaamattomasti tai

vahvistusoppimisen avulla. Prosessi alkaa datan keräämisellä ja valmistelulla. Tekoälymallin tehokkuus riippuu sen koulutuksessa käytetystä datasta, joka voi olla peräisin esimerkiksi asiakastiedoista, sensoreista, teksteistä tai kuvista. Ennen koulutusta data on muokattava yhtenäiseen muotoon, sillä sekava tai epätarkka data voi heikentää mallin suorituskykyä. (Kananen & Puolitaival 2019, 45.)

Kun data on valmisteltu, se jaetaan kolmeen osaan. Koulutusdataa käytetään mallin opettamiseen, validointidataa mallin säätämiseen ja testidataa sen toiminnan varmistamiseen uudella aineistolla. Datasettien koko ja laatu vaikuttavat suoraan mallin kykyyn yleistää opittua tietoa. Suurilla aineistoilla testaus- ja validointidatan osuus voi olla pienempi, mutta sen on silti oltava tilastollisesti edustava.

Mallin koulutusvaiheessa algoritmi opetetaan tunnistamaan datan rakenteita ja tekemään ennusteita. Koulutus on usein iteratiivinen prosessi, jossa mallin hyperparametreja säädetään suorituskyvyn parantamiseksi. Iteratiivinen prosessi tarkoittaa vaiheittaista ja toistuvaa menetelmää, jossa mallia hienosäätetään kokeilemalla ja analysoimalla tuloksia useassa eri vaiheessa. Hyperparametrit ovat mallin ulkoisia säätöarvoja, jotka vaikuttavat esimerkiksi oppimismenoon ja mallin monimutkaisuuteen. (Kananen & Puolitaival 2019, 46.)

Kun malli on koulutettu, sen suorituskyky arvioidaan testidatan avulla. Testausvaiheessa tarkastellaan mallin tarkkuutta ja sen kykyä yleistää opittua tietoa uuteen dataan. Samalla varmistetaan, ettei malli ole ylisovittanut. Ylisovittaminen tarkoittaa tilannetta, jossa malli oppii liian tarkasti koulutusdatan piirteet ilman kykyä tunnistaa uusia ilmiöitä. Muuten se voi toimia hyvin koulutetulla datalla, mutta epäonnistua uusien tilanteiden käsittelyssä. (Kananen & Puolitaival 2019, 47.)

Lopuksi kun malli on todettu toimivaksi, se voidaan integroida osaksi yrityksen järjestelmiä ja käyttäjien työprosesseja. On tärkeää varmistaa, että henkilöstö osaa hyödyntää tekoälyratkaisua tehokkaasti. Tekoälymallia on seurattava ja päivitettävä säännöllisesti, jotta sen ennustustarkkuus säilyy. Uuden datan kertyessä malli voidaan kouluttaa uudelleen, ja tarvittaessa sen rakenteita voidaan optimoida. (Kananen & Puolitaival 2019, 48.)

### **3.3 Generatiivinen tekoäly**

Generatiivisen tekoälyn tärkeä kehityskohta oli generatiivisten kilpailevien verkkojen (GAN) käyttöönotto vuonna 2014. GAN-mallit muodostuvat kahdesta neuraaliverkosta: toinen, generatiivinen verkko, luo uusia näytteitä, kun taas toinen, diskriminatiivinen verkko, arvioi niiden aitoutta. Näiden verkkojen välinen kilpailuasetelma ohjaa generatiivista verkkoa tuottamaan yhä aidompia ja uskottavampia tuloksia. GAN-tekniikan ansiosta on saavutettu merkittäviä edistysaskelia erityisesti kuvien ja videoiden luomisessa. (Salo 2024, 10.)

Neuroverkot ja syväoppiminen ovat olleet perustana generatiivisen tekoälyn tekemisessä. Generatiivisella tekoälyllä tarkoitetaan luovaa tekoälyä. Sen tehtävä on luoda sisältöä saadun datan pohjalta mukauttaen käyttäjän pyyntöihin. Vuonna 2018 yritys nimeltä OpenAI julkaisi ensimmäisen versionsa generatiivisesta tekoälystään. Tekoälyn laajuutta mitataan parametreilla, joita kuvataan sen aivoina. Tämän ensimmäisen generatiivisen tekoälyn parametrit olivat 117 miljoonaa. Vuonna 2020 yritys julkaisi GPT-3 mallinsa, jota pidetään nykyisen generatiivisen tekoälyn alkuna. Kyseisen mallin parametrit olivat 175 miljardia. Kyseessä on siis ollut räjähdemäinen kasvu. (Ojenperä 2023, 27-28.)

Nykyään olemme GPT-4 versiossa, joka on noin 6 kertaa GPT-3 mallia älykkäämpi. Toukokuun 13. päivänä 2024 OpenAI esitteli uuden suuren kielimallinsa, GPT-4o, joka tuli samalla osittain käyttäjien saataville. GPT-4o pystyy käsittelemään ääntä suoraan sekä tuottamaan puhetta tekstin perusteella. OpenAI:n esittelytilaisuudessa suurta huomiota herättivät esimerkit, joissa mallin kanssa käytiin luonnollisen kuuloisia keskusteluja ja kielimalli pystyi tulkkamaan nopeasti englannin ja italian kielen puheet. Tällä oli heti vaikutus opiskeluun tarkoitettujen sovellusten pörssikursseihin. (Salo 2024, 41-42.)

Samassa kuussa ChatGPT sai myös uuden ominaisuuden, joka mahdollistaa sen yhdistämisen Google Driveen ja Microsoft OneDriveen (sekä kuluttaja- että yritysversioon). Käyttäjän luvalla ChatGPT:n tiedostonlatauspainikkeen (paperiliittimen kuvake) kautta voi hakea tiedostoja suoraan näistä pilvipalveluista oman tietokoneen lisäksi. Tämä uusi käyttöliittymä osoittautui nopeasti hyödylliseksi, erityisesti tekstitiedostojen, kuten Google Docs- ja Microsoft Word -dokumenttien, käsittelyssä. (Salo 2024, 43.)

OpenAI:n kehitelemä GPT-4 mallia käyttävät muutkin yritykset hyväksi kuten Microsoft. Microsoftin Copilot niminen tekoäly on integroitu osaksi Microsoftin toimisto-ohjelmia, kuten Word, PowerPoint, Excel, Outlook ja Teams, ja on yleistymässä erityisesti Office 365 -käyttäjien keskuudessa. Copilot toimii myös Edge-selaimessa ja on tulossa osaksi Windows-käyttöjärjestelmää. Copilotin verkkoversio on saatavilla osoitteessa [copilot.microsoft.com](https://copilot.microsoft.com), jossa käyttäjät voivat kokeilla palvelua ilman kirjautumista. Ilmaisversiossa on kuitenkin päivittäisiä käyttörajoituksia, kun taas kirjautuneille käyttäjille tarjotaan kehittyneempiä ominaisuuksia ja suurempaa käyttökapasiteettia. Maksullinen versio sisältää lisätoimintoja, kuten eri keskustelutyylilien valinnan sekä mahdollisuuden pidempiin vuorovaikutuksiin. (Salo 2024, 47-50.)

### 3.4 Tekoölyagentit

Tekoölyagentit edustavat merkittävää kehitystä tekoölyjärjestelmien mahdollisuuksissa, siirtyen yksinkertaisista generatiivisista malleista kohti autonomisia malleja, jotka pystyvät tekemään monimutkaisia päätöksiä ja suorittamaan tehtäviä. (Karl 2024.)

#### 3.4.1 Tekoölyagenttien määritelmä

Tekoölyagentit ovat älykkäitä järjestelmiä, jotka on suunniteltu havaitsemaan ympäristönsä, tekemään päätöksiä ja toimimaan itsenäisesti saavuttaakseen halutut tai toivotut tavoitteet, yhdistäen datan käsittelyn, koneoppimisen ja päätöksentekoa algoritmit vaikeiden ja monimutkaisten tehtävien suorittamiseen. (Karl 2024.)

Toisin kuin perinteiset chatbotit ja muut tekoölysovellukset, tekoölyagentit eivät ainoastaan käsittele tietoa, vaan myös tekevät valintoja ja suorittavat toimia analyysinsä perusteella. Niiden keskeinen ero nykyisiin chatboteihin ja copiloteihin on kyky hoitaa monimutkaisia tehtäviä minimaalisella ihmisen valvonnalla. Tämä edustaa merkittävää edistysaskelta tekoölyn kehityksessä, sillä sen sijaan että järjestelmät vain vastaisivat kysymyksiin, ne voivat itsenäisesti pyrkiä saavuttamaan tavoitteita. (Loucks ym. 2024.)

#### 3.4.2 Tekoölyagenttien toimintaperusta

Tekoölyagenttien toiminta perustuu sykliin, joka ohjaa niiden vuorovaikutusta ympäristönsä kanssa ja tehtävien suorittamista. Tätä kutsutaan "havaitse, ajattele, toimi" malliksi, jossa agentti etenee kolmessa vaiheessa.

Ensimmäiseksi havaitseminen ("sense") tarkoittaa sitä, että agentti kerää tietoa ympäristöstään eri lähteistä. Se voi hyödyntää antureita, jotka ovat fyysisiä laitteita ja mittaavat esimerkiksi lämpötilaa, valoa, liikettä tai ääntä. Lisäksi agentti voi käyttää API-rajapintoja, jotka mahdollistavat tiedon hakeamisen ulkoisista palveluista internetissä, kuten säätietoista tai karttapalveluista. Tietokannat taas tarjoavat valmiiksi syötettyä dataa, jota agentti voi käyttää päätöksenteossaan. Tämä tiedonkeruuvaihe on ratkaisevan tärkeä, jotta agentti ymmärtää tilanteen tarkasti ja voi toimia sen mukaisesti. (Karl 2024.)

Päätöksenteko ("think") Saatuaan tietoa agentti analysoi sen ja päättää, mikä on paras tapa toimia. Se voi käyttää esimerkiksi sääntöjä, koneoppimista tai hermoverkkoja tehdäkseen valintansa. Viimeiseksi on toiminta ("act"), jossa agentti toteuttaa päätöksensä. Se voi esimerkiksi tuottaa tekstivastauksia, luoda kuvia tai suorittaa fyysisiä tehtäviä robotiikan avulla. (Karl 2024.)

### 3.4.3 Tekoälyagenttien hyödyntäminen ja riskit

Elämme vielä aikaa, jossa tekoälyagentit ovat vasta kehitteillä ja kyseessä on vielä hyvin uusi asia. Asiakaspalvelu on usein stressaavaa työtä, jossa työntekijän vaihtuvuusaste on noin 38 prosenttia. Tämän takia tekoälyagentit ovat keskeisessä roolissa alan tulevaisuuden kanssa. Agenttimainen tekoäly pystyy käsittelemään monimutkaisempia asiakaskyselyitä kuin nykyiset chatbotit ja voi toimia itsenäisesti ongelmien ratkaisemiseksi. Eräässä esimerkissä äänentoistoyhtiö hyödyntää agenttimaista tekoälyä asiakkaiden uusien laitteiden asennuksessa. Prosessissa, joka yleensä vaatii ihmisen apua. (Loucks ym. 2024.)

Kyberturvallisuuden asiantuntijat ovat hyvä esimerkki alasta, jolla osaajapula. Maailmanlaajuisesti alalla on tällä hetkellä neljän miljoonan osaajan vajuus. Samaan aikaan haittatekijät hyödyntävät generatiivista tekoälyä murtautuakseen kyberturvajärjestelmiin. Uudet agenttimaiset kyberturvallisuusjärjestelmät voivat tehostaa ihmisten työtä automatisoimalla osia heidän tehtävistään. Ne voivat havaita hyökkäyksiä itsenäisesti, luoda raportteja ja parantaa järjestelmien turvallisuutta, samalla vähentäen asiantuntijoiden työtaakkaa. (Loucks ym. 2024.)

Tekoälyagentit tuovat mukanaan riskejä. Agenttimaisen tekoälyn parhaaseen hyödyntämiseen, sillä on oltava pääsy arvokkaaseen ja mahdollisesti arkaluontoiseen yritysdataan sekä sisäisiin järjestelmiin ja ulkoisiin resursseihin. Yritysten tulisi varmistaa vahva datanhallinta ja kyberturvallisuus ennen itsenäisten generatiivisten tekoälyagenttien käyttöönottoa. Kyselyn mukaan vain 23 prosenttia yrityksistä ilmoittaa olevansa hyvin valmistautuneita generatiivisen tekoälyn riskien ja hallinnan johtamiseen. Toisin sanoen monet nykyiset generatiivisen tekoälyn edelläkävijät eivät ole vielä valmiita agenttimaisen tekoälyn aikakauteen. (Loucks ym. 2024.)

## 4 Tekoäly osakesijoittamisessa

Tekoäly ei osaa ennustaa ja tästä syystä se soveltuu huonosti uusiin ja harvinaisiin tilanteisiin, mutta hyvän aineiston avulla se pystyy päättämään todennäköisimmän lopputuloksen. (Toivonen 2023. Luku 8.) Osakesijoittaminen perustuu paljolti todennäköisyyksiin, joten tekoälyn hyödyntäminen olisi tässä luonnollista. Siksi tässä kappaleessa käymme läpi mitä hyötyjä tekoälystä on ensin rahoitusosalalla yleisesti ja sitten yksityissijoittajan näkökulmasta. Lopuksi esille tuodaan tekoälyn tuomat haasteet ja ESG-kriteereiden ristiriitaisuudet alalla.

### 4.1 Hyödyt

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos kuvailee tekoälyn tuomia hyötyjä seuraavasti. Olipa kyse ammatillisesta kirjoittamisesta, käyttötuesta, liikkeen johdon konsultoinnista, lääkärin röntgenkuvien tulkinasta tai ohjelmakoodin tuottamisesta johtopäätökset olivat tutkimuksissa positiiviset. Generatiivista tekoälyä hyödyntäessä työn tuottavuus, laatu ja työtyytyväisyys paranivat. (Kauhanen ym. 2023, 3.)

#### 4.1.1 Rahoitusosalalla

Rahoituspalveluala on perinteisesti ollut tietorikas mutta oivalluksiltaan köyhä toimiala, ja se voi tulevaisuudessa hyötyä merkittävästi generatiivisesta tekoälystä esimerkiksi petosten tunnistamisessa, riskienhallinnassa ja asiakaspalvelussa. Kuitenkin alalla on edelleen useita haasteita, kuten sääntelyyn, hallintoon ja tietosuojaan liittyvät kysymykset, jotka on ratkaistava ennen kuin sen täysi potentiaali voidaan hyödyntää. Tästä syystä suurin osa rahoitusalan käyttökohteista keskittyy tällä hetkellä kustannusäästöihin ja tehokkuuden parantamiseen ennemmin kuin uusien tulonlähteiden luomiseen. (Tharp 2024.)

Monet organisaatiot ovat saavuttaneet alkuvaiheen menestystä käyttämällä generatiivista tekoälyä tuottavuuden parantamiseen. Tämä sisältää esimerkiksi tekoälyagenttien ja tekoälypohjaisen haun hyödyntämisen nopeampiin ja tarkempiin asiakaskyselyiden vastauksiin, petosilmoitusten havaitsemisen nopeuttamiseen sekä työntekijöiden tehokkuuden parantamiseen. Sen sijaan, että rahoituspalveluyritykset pyrkisivät kokonaan korvaamaan tiettyjä toimintoja, ne keskittyvät käyttökohteisiin, jotka tuottavat asteittaisia tuottavuusparannuksia ja mahdollistavat nykyisten resurssien tehokkaamman käytön. (Tharp 2024.) Robotti neuvoja käyttävät yritykset, kuten Wealthfront ja Betterment, automatisoivat perinteisen sijoitusneuvonnan prosessin. Ne käyttävät tekoälyä sijoittajan tavoitteiden, aikahorisontin ja riskinsietokyvyn analysointiin sekä salkun rakentamiseen. Nämä alustat käyttävät tekoälyä myös arvioimaan osakejakauman tehokkuutta sekä salkun tasapainottamiseen. (Grossman 2024.)

Google Cloudin säänneltyjen toimialojen globaalin johtajan Zac Maufen mukaan tämä trendi on reaktio alkuvaiheen generatiivisen tekoälyn käyttöönotossa käytettyihin hajanaisiin lähestymistapoihin. Monet organisaatiot ymmärtävät nyt, että heidän on hallittava tarkasti, miten generatiivinen tekoäly voi nopeuttaa ja integroitua päivittäisiin tehtäviin, jotta sen vaikutus voidaan maksimoida. Esimerkiksi sijoituspankkiirin, joka tekee markkinatutkimusta, on tehtävä muutakin kuin vain tiivistettävä dokumenteista saatavaa tietoa tekoälyn avulla hänen on tuotettava yhteenvedot tiettyyn muotoon, jotta työskentely todella nopeutuisi. (Tharp 2024.)

Tekoälyn kuten ChatGPT:n käyttö rahoitusmarkkinoilla edellyttää suurten tietomäärien käsittelyä, mikä tuo mukanaan merkittäviä yksityisyyteen liittyviä huolia. Esimerkiksi asiakkaiden henkilökoh-  
taisia tietoja voidaan käyttää tekoälyjärjestelmissä, jotka tekevät päätöksiä lainanmyöntämisestä, vakuutuksista tai muista taloudellisista toimenpiteistä. Tällöin on tärkeää varmistaa, että asiakkaiden yksityisyyttä suojellaan ja että heidän henkilötietojaan ei käytetä väärin. (BIS s.a.)

#### 4.1.2 sijoittajalle

Tekoälyn integrointi sijoitussalkkuihin ei ole enää pelkästään teknologiayritysten ja hedge-rahastojen yksinoikeus. Nämä tekoälytyökalut ovat nyt tulleet osaksi yksityissijoittajan arkea. (Grossman 2024) Tekoäly tarjoaa mahdollisuuden analysoida suuria tietomääriä nopeasti ja tarkasti, mikä tukee sijoituspäätösten tekemistä. Sen avulla voidaan tunnistaa markkinatrendejä, arvioida riskejä ja ennustaa tulevia kehityskulkuja. Tekoälyä voidaan käyttää vähentämään inhimillisen päätöksenteon virheitä. Se pystyy tuottamaan tarkempia analyyseja esimerkiksi yritysten taloudellisesta suorituskyvystä ja yrityksen reagoinnista markkinan vaihteluun. (BIS s.a.)

Generatiiviset tekoälymallit voivat tuottaa räätälöityjä sijoitusraportteja ja reaaliaikaisia analyyseja, mikä parantaa sijoittajien tiedonsaantia ja päätöksenteon laatua. (BIS s.a.) Yksityissijoittajilla on pääsy valtavaan määrään dataa kaikista Yhdysvaltain markkinoilla noteeratuista osakkeista. Tekoäly voi auttaa käsittelemään näitä tietomassoja ja löytämään sijoittajalle sopivia osakkeita. Osake-seulaimet ovat kehittyneitä työkaluja, jotka suodattavat osakkeita käyttäjän asettamien kriteerien perusteella. Kriteereihin voi kuulua esimerkiksi kirjanpidosta tase-erittelyt tai markkina-arvo. (Grossman 2024.)

Yksi tekoälyn käytön suurimmista eduista kaupankäynnin hallinnassa on sen kyky vähentää kaupankäynnin tunneperäisiä vaikutuksia. Noudattamalla ennalta määriteltyjä sääntöjä ja kriteerejä tekoälyjärjestelmät voivat auttaa pitämään sijoittajan kurinalaisena ja välttämään impulsiivisia päätöksiä, jotka voivat pilata pitkän aikavälin strategian. (Grossman 2024.)

Riskienhallinnassa sijoittaja voi myös hyödyntää tekoälyä. Ohjelmat voivat suorittaa miljoonia simulaatioita arvioidakseen salkun riskiä eri markkinaskenaarioissa ja tarjota kattavamman näkemyksen

mahdollisista lopputuloksista. Se voi myös suorittaa salkuille stressitestejä, auttaen ymmärtämään, miten sijoituksesi voivat selviytyä markkinakriiseistä. Järjestelmät voivat reaaliajassa analysoida markkinadataa, uutisia ja vaihtoehtoisia tietolähteitä havaitakseen riskejä varhaisessa vaiheessa. (Grossman 2024.)

Microsoftin Copilot tekoälyohjelma pystyy esimerkiksi tiivistämään yhtiön julkaisemia tuloksia nopeasti. Sen avulla on helppo oppia yhtiön liiketoiminnasta nopeasti mutta vain pintatason asioissa. ChatGPT:tä voidaan käyttää yritysten ja osakkeiden tutkimisessa. Tällä hetkellä tekoäly on vielä huono monimutkaisessa analyysissä. (Saario 2025, 311) Ohjelmia on lukemattomia ja rahoitusalan yritykset myyvät jo tekoälypohjaisia palveluita, jossa on automatisoitu aikaisemmin käydyt päivä sijoittajalle tutut toimeksiannot, kuten stop-loss tai take-profit. (Grossman 2024.)

Social Science Research Network julkaisi tutkimuksen joka käsitteli chatgpt käyttöä sijoittamisen tukena vuonna 2024. Tutkimuksen mukaan ihmisanalytikot saattaisivat käyttää tunteja tai päiviä analysoidakseen yksittäisen yrityksen tuloksia, mutta ChatGPT voi tehdä tämän sekunneissa tai minuuteissa. Nämä perinteiset analyysimenetelmät ovat kalliita yrityksille ja näin ollen yksityisille lähes mahdottomia toteuttaa. ChatGPT voi tehdä saman työn murto-osalla kustannuksista. Tutkimus osoitti, että rahoitusmarkkinoilla voidaan hyödyntää tekoälyä osakeanalyysissä ja riskienhallinnassa. (Beckmann, ym. 2024.)

## 4.2 Haasteet

Tekoäly on rakentunut ihmisten toimesta, jotka ovat tehneet päätökset ja valinnat sen kehityksen aikana. Samat ihmiset ylläpitävät ja muokkaavat järjestelmää omien arvojen ja ymmärryksen mukaan. Tekoäly ei siis ole ikinä puolueeton ja neutraali. Ihmiset ovat aina vastuussa mitä dataa kerätään ja syötetään ja tässä voi tapahtua virheitä tai kerätty data voi olla epätäydellistä. Tekoäly ei tunnista syötetyn harjoitusdatan ollessa rajallista tai ei-edustavaa ja ottaa kaiken tämän absoluuttisena totuutena. (Aaltonen 2019, 184-185.)

Tekoälyjärjestelmät voivat sisältää piileviä ennakkoluuloja, jotka heijastavat niitä tietoja, joilla ne on koulutettu. Tämä voi johtaa epäoikeudenmukaisiin tai syrjiviin päätöksiin, kuten esimerkiksi luottokelpoisuuden arvioinnissa tai sijoituspäätöksissä. On tärkeää varmistaa, että tekoälyä ei käytetä väärin tai että se ei vahvista olemassa olevia epätasa-arvoisia ajatuksia. Eettisesti on tärkeää kehittää tekoälyjärjestelmiä, jotka minimoivat tällaiset virheet. Tekoäly voi tehdä päätöksiä ilman, että ihmiset pystyvät täysin ymmärtämään tai selittämään, miten mallit ovat päätyneet tiettyyn lopputulokseen. (BIS s.a.)

Tekoälyn suurimpia tämän hetken ongelmia on siis läpinäkyvyys. Tekoälyyn syötettyä informaatiota ei ole saatavilla ja siksi sitä ei voi arvioida. Tekoälyt siis toimivat ilman läpinäkyvyyttä,

vastuullisuutta ja valvontaa. (Aaltonen 2019, 186) Luottamus tekoälyllä tuotettuun sisältöön vaikuttaa yleiseen mediakriittisyyteen, ja helposti saatavilla olevat syväväärännökset (deepfakes) voivat voimistaa epäluuloa digitaalista tietoa kohtaan. Tämä kehitys on osa laajempaa ilmiötä, jota Benj Edwards kutsuu "syvän epäilyn aikakaudeksi", missä ihmiset kyseenalaistavat yhä enemmän verkossa kohtaamaansa tietoa. (Kukka 2025 luku 17.)

Vuonna 2023 tehdyn tutkimuksen mukaan suuri osa amerikkalaisista on huolissaan tekoälyn mahdollistamista väärännöksistä, mutta ilmiön vaikutukset ulottuvat pelkkää väärän tiedon leviämistä laajemmalle. Jo vuonna 2018 on arvioitu, että tekoälypohjaiset väärännökset voivat lisätä epäluottamusta kaikkeen digitaaliseen sisältöön, jolloin aidon ja väärän raja hämärtyy entisestään. (Kukka 2025 luku 17) Näin ollen luottamus tekoälyyn oli keskeinen tutkimuskysymys. On tärkeää saada ymmärrys miten paljon sijoittajat jo luottavat ja kasvaako luotto tulevaisuudessa.

Amerikkalaisen yhtiön Boston Consulting Groupin tekemän tutkimuksen mukaan tekoäly sovellus ChatGPT oli erittäin huono liiketoimintaan liittyvissä analyyseissä. ChatGPT voi esimerkiksi keksiä omia lähteitä, numeroita tai muuta informaatiota. Tutkimuksessa huomattiin konsultit, jotka käyttivät kyseistä tekoälyä, pärjäsivät huonommin, kuin konsultit, jotka eivät käyttäneet tekoälyä apunaan. (Saario 2025, 311-312.)

Tekoälypohjaiset ETF-rahastot, kuten Amplify AI-Powered Equity ETF (AIEQ), käyttävät jo tekoälyn kyvykkyyksiä analysoidakseen miljoonia datapisteitä ja valitakse osakkeita eri kriteerien perusteella salkunrakentamiseen. Vertaillen tuoreita suorituskykytietoja 2025 maaliskuulta, AIEQ jää jälkeä vertailuindeksistään S&P 500 ETF:lle. (Hayes 2025.)



Kuva 1. Vertailuindeksi AIEQ- ja S&P 500 ETF rahastojen välillä (Google Finance 2025)

Kuva havainnollistaa, että vaikka tekoäly voi käsitellä valtavia määriä dataa ja tunnistaa monimutkaisia kaavoja, se ei ole itsenäisesti parempi kuin esimerkiksi perinteinen indeksisijoittaminen. AIEQ ei vielä vuoden vertailussa mennyt kertaakaan päivää pidemmäksi S&P 500 indeksin edelle.

Tekoälyn yleistyessä sijoitusmaailmassa se on avannut uudet ovet myös huijareille. SEC on varoitannut tekoälyavusteisten teknologiapetosten noususta, jotka käyttävät kehittyneitä työkaluja näyttäkseen uskottavammilta. Huijarit käyttävät nykyään myös tekoälyn tuottamaa sisältöä, kuten deepfake-videoita ja keinotekoisesti luotuja ääni- tai puhelinsoittoja, esiintyäkseen yritysjohtajina tai talousalan ammattilaisina. He pystyvät luoda realistisen näköisiä väärennettyjä verkkosivustoja, markkinointimateriaaleja tai jopa tekoälyn luomia asiakaspalveluchatbotteja vakuuttaakseen sijoittajat. (Hayes 2025.)

#### 4.2.1 Tekoälyn tuomat ESG riskit

On sanomattakin selvää, että tekoälyä voi helposti hyödyntää ESG-sijoittamisessa. Capital Groupin tuottaman kyselyn mukaan, jossa haastateltiin 1130 sijoittajaa noin 10% vastanneesta sijoittajasta käyttää tekoälyä hyödyksi ESG-datan analysoimisessa. Yli puolet vastanneista kertoi aikovansa tehdä niin tulevaisuudessa. (Ground 2024.)

Kyselyyn vastanneista kolme neljästä pitää tietosuojaa ja yksityisyyttä suurimpana tekoälyn liittyvänä sijoitusriskinä. Myös työpaikkojen menetykseen liittyvät riskit ovat merkittäviä huolenaiheita. Tekoälyn vaatima korkea energiankulutus on myös sijoittajien huolenaiheena, sillä yli puolet pitävät sen kasvihuonekaasupäästöjä merkittävänä ESG-riskinä. (Ground 2024.)

Datakeskusten sähkönkulutus on yksi merkittävimmistä generatiivisen tekoälyn ympäristövaikutusten aiheuttajista. Näissä keskuksissa koulutetaan ja käytetään syväoppimismalleja, jotka toimivat esimerkiksi ChatGPT:n taustalla. Datakeskus on lämpötilasäädely rakennus, jossa on palvelimia, tallennuslaitteita ja verkkolaitteita. Esimerkiksi Amazonilla on yli 100 datakeskusta ympäri maailmaa, ja jokaisessa niistä on noin 50 000 palvelinta, jotka tukevat yhtiön pilvipalveluja. Generatiivisen tekoälyn nousu on merkittävästi kiihdyttänyt niiden rakentamista. (Zewe 2025.)

Tutkijat ovat arvioineet, että Pohjois-Amerikan datakeskusten tehontarve kasvoi 2688 megawattista vuoden 2022 lopussa 5341 megawattiin vuoden 2023 lopussa, osittain generatiivisen tekoälyn lisääntyneen käytön vuoksi. Jokainen ChatGPT:llä tehty kysely kuluttaa noin viisi kertaa enemmän sähköä kuin yksinkertainen verkkohaku. Datakeskusten sähkönkulutuksen ohella myös vedenkäytöllä on ympäristövaikutuksia. Jäähdytettyä vettä tarvitaan laskentalaitteiden jäähdyttämiseen, ja on arvioitu, että jokainen datakeskuksessa käytetty kilowattitunti sähköä vaatii kaksi litraa vettä jäähdytykseen. (Zewe 2025.)

## 5 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa käydään läpi mikä on laadullinen tutkimusmenetelmä ja miten sitä on käytetty tutkimuksessa. Sitten luvussa avataan miksi ja miten on päädytty kysely tyypiseen tutkimukseen ja käydään kohderyhmä ja tämän rajausta läpi. Lopuksi kappaleessa puhutaan miten tuloksia tullaan tarkastelemaan.

### 5.1 Tutkimuksen menetelmät

Opinnäytetyöni tutkimus toteutettiin laadullisin menetelmin eli kyseessä on kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimuksessa pyritään ymmärtämään jotain ilmiötä. Tässä tapauksessa ilmiö on tekoälyn hyödyntäminen osakesijoittamisessa. Tutkimuksen aineistoina käytetään empiirisiä aineistoja, joita voivat olla tekstejä, keskusteluja, haastatteluja, havainnointipäiväkirjoja, kuvia tai tiloja, joissa jokin toiminta tapahtuu. (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2021.)

Kysely on tyypillistä, kun haluaa tutkia ihmisten mielipiteitä, asenteita tai käyttäytymistä. Kyselyn voi toteuttaa verkkokyselynä, puhelimitse, postitse lähetetyllä kirjeellä tai haastatteluna. (Vilka 2021, luku työkalupakki aineiston kokoamiseen, alaluku kysely ja mittaaminen.) Aineistonkeruu toteutettiin sähköpostitse viestimällä. Haastattelu kysymykset toteutettiin strukturoidusti. Kysymykset ovat muotoiltu siten, että vastaajan tulisi kertoa aiheesta mahdollisimman laajasti ja välttää lyhyitä vastauksia. Näin ollen tutkimuksen ilmiöön saa laajemman vastauksen.

Kysymykset lähetettiin sähköpostitse, jotta tutkittavat saivat riittävästi aikaa vastata. Näin ollen aikataulujen kohtaaminen ei tulisi ongelmaksi ja tämä myös mahdollisti hyvän saatavuuden kohderyhmään. Tämä menetelmä mahdollisti myös vastaajien anonymiteetin. Aiemman tietoni perusteella kyseisen kohderyhmän vastausprosentti kyselyihin on usein matala, joten sähköpostikysely tuntui parhaalta vaihtoehdolta.

Kyselyjen kohteeksi valikoituivat Suomessa työskentelevät osakerahastojen salkunhoitajat. Valitut salkunhoitajat olivat työskennelleet tunnetuissa sijoitusyhtiöissä. Haastattelijoiden valintakriteeriksi muodostui myös usean vuoden työkokemus salkunhoitajan työstä. Kriteerien perusteella tutkittavista henkilöistä sai luetettavan perustan lähteä tekemään tutkimusta. Haastattelun kysymykset ja saatekirje löytyvät liitteinä 1 ja 2 opinnäytetyön lopusta.

### 5.2 Käytäntö

Hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteita ovat luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto eurooppalaisen tutkimuseettisen ohjeistuksen mukaan. Se kattaa menettelytavat, joilla varmistetaan näiden periaatteiden toteutuminen koko tieteellisen toiminnan elinkaaren ajan. Hyvät

tieteelliset menettelytavat ovat myös osa tutkimusyhteisöjen laatujärjestelmää, ja niiden laiminlyönti voi pahimmillaan johtaa hyvän tieteellisen käytännön loukkausepäilyyn. (Keiski, ym. 2023.)

Kvalitatiivissa tutkinnassa aineistoja ei muokata numeerisen muotoon eli tutkimuksessa ei päätellä tuloksia sen varassa miten haasteltavat puhuvat tietystä asiasta. Aineistoja ei pyritä irrottamaan kontekstistaan, vaan niitä päinvastoin tulkitaan osana kontekstia. (Yhteiskuntatieteellinen tietoar- kisto 2021.) Aineistoista ei siis tehty tilastoja, vaan tutkimuskysymyksen vastaukset tutkittiin muok- kaamattomina. Kysymysten muotoilun ansiosta vastauksista pystyi muodostamaan hyvän kuvan analysointia varten.

Haastattelun tueksi on tehty tietoperustassa kappale 4 tekoäly osakesijoittamisessa. Kappale aut- taa analysoidessa haastattelun vastauksia ja avaa ymmärrystä, mitä salkunhoitajat ovat tarkoitta- neet enemmän konkreettisesti. Koska kappaleessa on perehdytty tarkemmin esimerkiksi, miten tiettyjä tekoälyjä pystyy hyödyntämään tilanteissa ja myös tuotu ongelma kohtia esiin koskien nii- den luotettavuutta.

## 6 Tutkimuksen tulokset ja analysointi

Tässä kappaleessa esittelen tutkimuksen etenemisen. Sitten käymme läpi kysymys kerrallaan, mitä mieltä sijoittajat ovat tekoälyn hyödyntämisestä ja missä asioissa he sitä käyttävät. Lopuksi tulokset analysoidaan, jossa käytämme tukena tietoperustaa.

### 6.1 Tutkimuksen eteneminen

Tutkimuksen suunnittelu alkoi marraskuussa 2024. Ensimmäiseksi ideanani oli tehdä toiminnallinen ohje, jossa käyn läpi esimerkkejä, miten tekoälyä voisi hyödyntää osakkeiden valinta prosessissa. Tarkoituksena oli saada tämän tueksi haastatteluja salkunhoitajilta, jonka avulla voisin rakentaa ohjetta. Rajasin heti alussa haastateltavan kohdejoukon ammatin salkunhoitajiksi, koska heidän työnsä kuvastaa suoraan, mitä etsisin vastauksista.

Tammikuussa aloittaessani kirjoittamista tietoperustaan huomasin, kuinka laajasti tekoälyä voi hyödyntää. Ymmärsin, että jos olisin halunnut jatkaa ohjeen tekemistä minun olisi valittava vain yksi strategia ja tehdä haastattelurunko sen pohjalle. Tämä johtaisi myös haastateltavien kohderyhmän kutistumiseen ja uskoin, että vastauksien saanti olisi ollut hyvin vaikeaa. Tämä sai minut vaihtamaan tutkimuksen tyylin laadulliseksi.

Laadullinen tutkimus yleisesti tekoälyn hyödyntämisestä osakesijoittamisessa avasi kohderyhmäksi kaikki salkunhoitajat. Haastattelu runko (liite 1) oli lopullisesti valmis tammikuussa 2025. Haastattelukysymykset lähetettiin kohderyhmälle helmikuussa 2025. Kysymykset lähetettiin 40 kriteereiden täyttäneille salkunhoitajille. Vastauksia tuli 4, joten vastausprosentti oli 10 prosenttia.

### 6.2 Tulokset

Tulokset tullaan käymään kysymys kerrallaan, joten kohtia on 8. Vastauksissa oli paljon saman tyyppisiä piirteitä, joten kaikkia vastauksia ei analysoida erikseen vaan niistä annetaan kokonaisuus. Näin myös vastanneiden anonymiteetti pysyy ja saamme hyvän kokonaiskuvan. Kaikki eroavaisuudet tullaan tuomaan esille.

**Kysymys 1** käsitteli haastateltavien kokemusta alasta. Haastateltavien työkokemus oli pisimillään 25 vuotta ja lyhyin ollessa 5 vuotta.

**Kysymys 2** liittyi vapaa-ajan sijoittamiseen ja vastuullisuuskriteereiden (ESG) painoarvoon. Vastaukset olivat kaikilla neljällä saman tyyppiset. Kaikki kertoivat sijoittavansa osakkeisiin vapaa-ajalla ja pitävänsä vastuullisuutta yhtenä sijoituskriteerinä. Yksi vastanneista mainitsi lisäksi, että painottaa erityisen paljon ja, että ei vain lue Morningstar luokituksia vaan tutkii yrityksiä tarkemmin tältä osa-alueelta.

**Kysyksissä 3 ja 4** perehdyttiin tekoälysovelluksiin ja niiden hyödyntämiseen osakesijoittamisessa. Kaikki vastanneista kertoi käyttävänsä jotain tekoälyä. Kolme vastaajaa sanoi käyttävänsä Chat-GPT:tä. Yksi kertoi käyttävänsä Microsoftin CO-Pilottia. Näitä hyödynnetään yhtiöanalyysissä eli tiedon hakemisessa, jäsentelyssä ja datan analyysissä. Yksi mainitsi testaavansa Chat-GPT:llä pystyykö se auttamaan toimitusjohtajavaihdos analyysissä. Portfolionhallintaan tekoäly oli kertomusten mukaan myös hyvä työkalu. Kaksi mainitsi käyttävänsä palveluja kuten Bloomberg, joissa on sisäänrakennettu tekoäly auttamaan käyttäjää.

**Kysymys 5**, jossa kysyttiin sijoittajien mielipiteitä tekoälyn käytöstä sijoituskohteiden analysoimisesta. Yleinen mielipide oli, että sen laatu parantuu koko ajan. Tammikuussa 2025 tekoälyn taso oli sen verran hyvällä tasolla, että sillä pystyy hakea luotettavasti tietoa. Yksi antoi hieman eriävää meilipidettä. Kertoi, että tekoälylle usein pitää antaa hyvin tarkat komennot tai muuten se on saattanut jopa keksiä tietoa. Hän mainitsi, että tekoäly ohjelmissa on suuriakin eroja. Hänenkin mielestään tekoäly on nyt kehittynyt kovasti ja se on jo paljon paremmalla tasolla. Toinen sijoittaja mainitsi, että suurin viimeaikainen muutos on, kun aikaisemmin on joutunut antamaan kaikki aineistot itse, mutta nyt tekoäly pystyy jo itsenäisesti hakemaan tietoa, joka on luotettavaa. Kaikki kuitenkin toivat esille, etteivät kysy tekoälyltä mitään sijoitus suosituksia.

**Kysymys 6** käsittelee riskejä, joita tekoälyn käyttö tuo mukanaan. Yksi salkunhoitaja toi esille, että yhä useampi sijoittaja pohtii nykyään voiko tekoälyä käyttää antamaan suosituksia yksittäisistä osakkeista. Ja jatkoi, että monet suuret rahastot ovat miettineet ottavansa käyttöön täysin tekoälypohjaisia sijoituspäätöksiä tekeviä rahastoja. Toinen kertoi, että AI-pohjaisia rahastoja on mutta ei vielä luottaisi niiden arviointikykyyn tarpeeksi. Kaksi mainitsi, että suurimmat riskit käsittelevät tietosuoja, joista toinen kertoi olevansa huolissaan kuinka paljon tekoäly tietää käyttäjistään. Kukaan vastaajista ei osannut vastata, miten riskejä voisi hallita.

**Kysymys 7** koskee tekoälyn vastausten luotettavuutta. Kolme vastaajaa kertoi luottavansa tekoälyn tekemään analyysiin. Kaksi heistä kertoi tarkistavansa tärkeimmät lopputulokset. Yksi kertoi käyttävänsä tekoälyä lähinnä tiedon hakemisen apuna, joista itse tarkistaa lähteet. Hänkin uskoo, että tulevaisuudessa tekoäly tulee olemaan varmempi ja tarkempi tiedonlähde.

**Kysymys 8** pyydettiin sijoittajia arvioimaan tulevaisuuden odotuksia ja näkemyksiä tekoälyn käytöstä ja sen hyödyistä. Kaikki kertoivat sen olevan osa nykyistä sijoitusprosessia. Sen vastuun kasvuun tulee vaikuttamaan heidän mukaansa tekoälyn kehitys. Yksi heistä kertoi, että sijoittajat etsivät koko ajan parempia ja uusia keinoja, miten sitä voisi hyödyntää. Kolmen mielestä sillä on positiivinen vaikutus työhön ja tulevaisuuden sijoitusodotuksiin. Yksi mainitsi, että jos tekoälyä ei hyödynnä tai käytä ollenkaan, niin riskinä on kehityksestä jälkeen jääminen.

### 6.3 Tulosten analyysi

Tutkimuksen vastaajat olivat kaikki tehneet työtä sijoittamisen parissa 5–25 vuoden välillä. Jokainen vastaaja kertoi hyödyntävänsä tekoälyä jollain tasolla. Tämä osoittaa, että tekoälyn hyödyntäminen ei ole vain teknologian trendi vaan niin uudet kuin vanhemmatkin sijoittajat näkevät tämän hyödyn sijoitusprosessissa. Kaikki vastaajat huomioivat vastuullisuuskriteerit sijoituspäätöksissään. On siis oikein olettaa niiden olevan keskeisessä roolissa sijoitusprosessissa. Kuten Capital Groupin kyselyn mukaan, jo 10 prosenttia sijoittajista hyödyntävät tekoälyä vastuullisuuskriteereiden suodattamisessa ja yli puolet aikovat tehdä näin tulevaisuudessa. Haastattelun vastaukset vahvistavat käsitystä siitä, että tekoälyn kehitys voi edistää vastuullista sijoittamista tarjoamalla laajempaa ja tarkempaa data-analyysiä.

Kaikki tutkimukseen osallistuneet sijoittajat käyttävät tekoälyä sijoitusanalyysissään. Pääasialliset sitä hyödynnettiin tiedonhakuun, datan jäsentelyyn ja analyysiin. Nämä vastaukset menevät yhteen tietoperustan kanssa luvussa 4.1.2 siitä, että tekoäly voi merkittävästi nopeuttaa markkinatutkimusta ja sijoituspäätösten pohjana olevaa analyysiä. Varsinkin tekoäly sovellus Chat-GPT näyttäisi olevan suuressa suosiossa sijoittajien keskuudessa sen monitoiminnallisuuden ansiosta.

Kolme neljästä sijoittajasta ilmoitti luottavansa tekoälyn tuottamaan analyysiin, joista kaksi sanoi tarkastavansa osan lopputuloksista itse. Tämä tukee tietoperustan lukua 4.1.2 siitä, että tekoälyn tuottama tieto on kehittymässä, mutta vaatii edelleen tarkastusta ennen päätöksentekoa. Sijoittajat käyttävät tekoälyä tehokkuuden parantamiseen, mutta eivät suoraan perusta päätöksiään pelkäänsä tekoälyn tarjoamaan analyysiin.

Yksi vastaajista nosti esiin haasteet, jotka liittyvät tarkkojen kysymysten esittämiseen ja tekoälyn tuottaman tiedon luotettavuuteen. Tämä on yhteneväistä luvussa 4.2 esiin tuodun Boston Consulting Groupin tutkimuksen kanssa, jonka mukaan tekoälymallit, voivat keksiä tietoja tai esittää ne väärin, jos niitä ei ohjeisteta riittävän täsmällisesti. Muut sijoittajien esiin tuodut riskit liittyivät enimmäkseen tietosuojaan. Tietoperustassa käy moneen otteeseen ilmi tämän olevan suurempi ongelma tekoälyn käytössä.

Vastaajat kertoivat myös seuraavansa tekoälypohjaisten rahastojen kehitystä. Tämä viittaa siihen, että vaikka tekoälyn käyttö sijoitusprosessissa on jo vakiintunutta, mutta kyselyyn vastanneet sijoittajat eivät ole vielä täysin valmiita luottamaan tekoälyn itsenäisiin päätöksiin. Tämä tukee tietoperustan lukua 4.1.1 näkemystä siitä, että rahoitusalla tekoäly keskittyy ensisijaisesti tehokkuuden parantamiseen, mutta ei vielä ole saavuttanut vaihetta, jossa se voisi täysin itsenäisesti hallinnoida sijoituksia.

Kaikki tutkimuksen vastaajat uskovat, että tekoälyllä on merkittävä rooli tulevaisuuden sijoittamisessa, mutta sen hyödyntämisen laajuus riippuu teknologian kehityksestä. Erityisesti yksi vastaaja mainitsi, että sijoittajat, jotka eivät ota tekoälyä käyttöön, voivat jäädä kehityksestä jälkeen. Tämä mukailee lukua 4.1.2 siitä, että tekoälyn hyödyntämisestä voi saada etuja, kuten tunnistaa markkinatrendejä, arvioida riskejä ja ennustaa tulevia kehityskulkuja.

## 7 Pohdinta

### 7.1 Johtopäätökset ja kehitysideat

Opinnäytetyöni teorian ja haastattelututkimuksen tavoitteena oli saada parempi ymmärrys siitä, voiko tekoälyä hyödyntää osakkeiden sijoitusprosessissa. Tarkastelin aihetta ensisijaisesti yksittäisen sijoittajan näkökulmasta yritystason sijaan, mikä muodostui tutkimukseni pääongelmaksi ja keskeiseksi kysymykseksi.

Mielestäni sain kattavat vastaukset tähän, koska tutkimustulokset osoittavat, että tekoäly on jo vakiinnuttanut paikkansa sijoittajien työkalupakissa, mutta sitä pidetään ensisijaisesti apuvälineenä, ei itsenäisenä päätöksentekijänä. Kappaleessa 4.1.2 tuodaan esiin tekoällyn kyky analysoida suuria tietomääriä ja suodattaa sijoittajalle sopivia osakkeita. Generatiiviset tekoälymallit voivat tuottaa räätälöityjä sijoitusraportteja ja reaaliaikaisia analyysseja, mikä parantaa sijoittajien tiedonsaantia ja päätöksenteon laatua. Sijoittajien haastatteluvastaukset tukevat näitä havaintoja. Tekoäly on jo vakiintunut työväline sijoitusprosessissa, mutta sen käyttö painottuu pääasiassa tiedonhakuun ja analyysin tukemiseen.

Tutkimuksen alaongelmaksi muodostui tekoällyn hyödyntämiseen kohdistuva luotettavuus. Tekoälyjärjestelmät eivät aina tarjoa näkyvyyttä siihen, miten ne päätyvät tiettyihin johtopäätöksiin. Tämä heikentää sijoittajien luottamusta. Kyselyyn vastanneet sijoittajat kertoivat tarkastavansa tärkeimmät osat usein itse. Tietoperustan ja haastatteluiden perusteella ilmeni, että tekoällyn antamien vastausten tarkkuus ja paikkansapitävyys riippuvat vahvasti kysymyksen muotoilusta. Epätarkkojen ohjeiden seurauksena tekoäly voi jopa tuottaa virheellistä tai täysin keksittyä tietoa.

Toinen tutkimuksen muodostunut alaongelma oli ESG-kriteerien noudattaminen ja tekoällyn hyödyntäminen tässä sekä sen ristiriitaisuus tekoällyn tuomien ongelmien kanssa. ESG-kriteerit olivat tärkeitä sijoittajille, kun kaikki vastanneista kertoi huomioivansa näitä. Luvussa 4.2.1 tuodaan esille ristiriitoja tekoällyn käytön ja ESG-kriteerien kanssa erityisesti tietosuojan, yksityisyyden ja ympäristövaikutusten osalta. Vaikka tekoällyn käyttö tuo tehokkuutta sillä on ympäristön kannalta oma hintansa. Tietosuoja ja yksityisyys herättivät eniten huolta sijoittajien keskuudessa viitaten lukuun 4.2.1. Valitettavasti kumpaakaan alaongelmaan en saanut tutkimuksessani vastausta, tai miten näitä ongelmia voisi hallita. Uskon, että aiheeseen olisi voinut perehtyä paremmin tarkemmilla kysymyksillä. Sijoittajat haluavat tietenkin käyttää tekoällyn tuomaa valtavaa etua, joten sen tuomat ongelmat saavat odottaa ratkaisua tai jatkotutkimuksia.

## 7.2 Jatkotutkimusehdotus

Johtopäätöksen lopussa mainittujen alaongelmien vastausten puutteet liittyen yksityisyyden ja ympäristövaikutuksiin ja niiden hallinointiin voisivat olla oiva jatkotutkimus mahdollisuus. Tähän voisi liittää tutkimuksen, kuinka tarkka tekoälyn tekemä ESG-analyysi on ja voiko siihen luottaa. Kuten luvussa 3.3 on mainittu datan tarkkuus, jonka pohjalta tekoäly tekisi päätöksen on todella tärkeä.

Toinen mahdollinen jatkotutkimusehdotus olisi toiminnallinen ohje tietyn sijoitusstrategian pohjalta, miten tekoälyä kannattaa hyödyntää. Esimerkiksi indeksirahastojen tarkastelu. Tämä oli minun alkuperäinen ideani ilman suurempaa rajausta, mutta huomattessani hyödyn mahdollisuudet päätin toisin. Mutta jos aiheen rajaa tiettyyn strategiaan tai tekisi yksittäisen osakkeen tarkastelun ja analysoinnin ohjeen käyttäen tekoälyä hyväkseen olisi lopputulos paljon parempi.

## 7.3 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Aineiston eettisyyteen liittyy aineiston kokoaminen, käsittely ja hävittäminen. Opinnäytetyössä on myös tärkeää lähdekritiikki, joka koskee kaikkia aineistoja, jotka ovat mukana opinnäytetyössä. Hyvän tieteellisen käytännön mukaan tutkimus- tai kehittämiskohteen ihmisiä tulee informoida aineiston kokoamisesta ja tarkoituksesta. Tutkimukseen osallistuminen perustuu aina suostumukseen. Suostumus tulee saada myös organisaatiolta, joita ihmiset edustavat tutkimuksessa, jos siinä käytetään työnantajan työaika. (Vilka 2021, luku aineiston eettiset lähtökohdat.)

Kaksi tärkeimmistä tutkimuseettisistä normeista on ihmisen yksityisyyden suojaaminen ja tietoon perustuva suostumus. (Vilka 2021, luku aineiston eettiset lähtökohdat alaluku yksityisyyden suojaaminen.) Tässä tutkimuksessa on käytetty hyvän tieteellisen käytännön mukaisia ohjeita. Yksityisyyden suojaaminen ja aineiston säilyttäminen on huomioita alusta alkaen.

Lähdekritiikki tarkoittaa, että arvioit käyttämäsi lähteen tai aineiston ennen kuin käytät sitä opinnäytetyössä. (Vilka 2021, luku aineiston eettiset lähtökohdat alaluku lähdekritiikki) Jokaisessa käytetyssä lähteessä on käytetty lähdekritiikkiä, koska se on tärkeässä roolissa koko opinnäytetyön laadun ja luotettavuuden kanssa. Lähteiden etsinnässä on käytetty Haaga-Helian ohjeita. Olen käyttänyt tekoälyohjelmia, kuten ChatGPT:tä ja Microsoft Copilottia lähteiden etsinnän tukena.

Luotettavuudella tarkoitetaan, että opinnäytetyöprosessin ei pitäisi antaa sattumanvaraisia tuloksia tai kehittämisehdotuksia. Luotettavalla tutkimuksella ei ole myöskään sisäisiä ristiriitoja. (Vilka 2021, luku arviointi ilman reseptejä alaluku kokonaisluotettavuus.) Tutkimukseen kaikki vastanneista käyttivät tekoälyä. Vastanneita oli vain 4, joten kyse on hyvin pienestä osasta. Mieleissäni kävi, että vastaako sijoittaja ollenkaan kyselyyn tekoälystä, jos ei käytä sellaista laisinkaan? Tein tutkimustyöni ennakkoluulottomasta ja parhaalla katsomallani tavalla noudattaen eettisiä

periaatteita. Olen raportoinut kaiken rehellisesti, enkä ole antanut omien mielipiteitteni vaikuttavan tutkimukseen missään vaiheessa. Opinnäytetyön pätevyyttä eli validiteettia voidaan tarkastella sen perusteella miten hyvin teoreettisten käsitteiden purkaminen onnistui. (Vilka 2021, luku arviointi ilman reseptejä alaluku yleistettävyyys ja pätevyys.) Kuten tulosten analyysissä ja johtopäätöksessä tuotiin monesti esille tietoperusta ja tutkimus tukevat toisiaan.

#### 7.4 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyö projektina oli kiinnostava kokemus itselleni. Tämä kaikki lähti aiheen valitsemisesta. Mielestäni oli tärkeää valita aihe, joka kiinnostaa itseään ja olisi mahdollisesti tulevaisuudessa hyödyksi itselleen. Tässä minä onnistuin hyvin. Opin todella paljon tutkimuksesta ja sen eri tyypeistä, mutta tärkeimpänä opin tekoälystä ja sijoittamisesta paljon uutta. Aihe oli hyvin antoisa, koska olen aina ollut kiinnostunut sijoittamisesta ja, jos en tulevaisuudessa tee tämän parissa töitä tulen harjoittamaan sitä vapaa-ajallani. Tekoälyn räjähdemäisen kasvun takia aihe oli myös todella ajankohdainen. Elämme muutosvaihetta, jossa tekoäly korvaa ja tekee uusia työpaikkoja. Näin ollen mielestäni on todella tärkeää osata käyttää tekoälyä hyödyksi esimerkiksi juuri sijoittamisessa tai muussa työssä.

Opinnäytetyön ideointi lähti liikkeelle marraskuussa 2024 ja joulukuussa 2024 sain palautettua suunnitelmani. Tässä vaiheessa tunsin, että aiheeni oli hyvä ja siitä olisi helppo lähteä liikkeelle. Aikaisemmin mainittuani jouduin vaihtamaan suunnittelemani tutkimustyyppin, kun huomasin, että aihe tarvitsi enemmän rajausta. Tammikuussa 2025 aloitin vuoden pitkällä sairastumisella, joka pysäytti opinnäytetyöni teon hetkellisesti. Tämän jälkeen työn kiireiden ohella opinnäytetyön teko tammikuussa oli todella hidasta. Suureksi ongelmakseni koitui lähteiden tuoreus.

Tekoäly on hyvin tuore asia, joka muuttuu kovaa vauhtia melkein viikoittain. Näin ollen on tärkeää myös löytää tuoreita lähteitä. Osa valmiiksi suunnitelmaan etsimistäni lähteistä oli jo osittain vanhentuneita muutaman kuukauden jälkeen. Tämä prosessi hidastutti tekemistäni ja suurin ongelma oli, että joka kuukausi ei tullut uutta lähdeä aiheesta mistä pitäisi kirjoittaa. Näistä syistä huolimatta palautukseni myöhästyi vain noin viikon verran.

Kokonaisuudessaan olen hyvin tyytyväinen lopputulokseeni. Sain tehtyä itselleni mielenkiitoisesta aiheesta tekstiä ja oppia samalla. Tutkimukseni onnistui suunnitellusti, vaikka toki toivoin suurempaa vastaus määrää osasin kuitenkin tätä odottaa. Uskon, että jos tulen jatkossa toteuttamaan uuden tutkimuksen tämä työ on antanut minulle kaikki tarvittavat valmiudet siihen.

## Lähteet

Aaltonen, M., 2019. Tekoäly: ihminen ja kone. E-kirja. Luettu: 23.2.2025.

Azzuti, A., Ringe, W.-G. & Stiehl, H. S. 2021. Machine learning, market manipulation, and collusion on capital markets: Why the "black box" matters. Luettavissa: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3788872](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3788872). Luettu: 30.11.2024.

Bank for International Settlements (BIS). s.a. Artificial intelligence and the economy: implications for central banks. Luettavissa: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2024e3.htm>. Luettu: 30.11.2024.

Beckmann, L., Beckmeyer, H., Filippou, I., Menze, S. & Zhou, G. 2024. Unusual Financial Communication – Evidence from ChatGPT, Earnings Calls, and the Stock Market. Luettavissa: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4699231](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4699231). Luettu 1.12.2024.

Chen, J. 2024. Exchange-Traded Fund (ETF): How to invest and what it is. Investopedia. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp>. Luettu 4.3.2025.

Dara-Abasi, I. 2025. 4 Surprising Ways Gen Z Is Investing Differently Than Older Generations. Investopedia. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/gen-z-investing-trends-8782299>. Luettu 8.3.2025.

Degiro. s.a. The risks of investing. Luettavissa: <https://www.degiro.com/uk/the-risks-of-investing>. Luettu 8.3.2025.

Dou, W. W., Goldstein, I. & Ji, Y. 2024. AI-Powered Trading, Algorithmic Collusion, and Price Efficiency. Luettavissa: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4452704](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4452704). Luettu: 1.12.2024.

Euro & talous. EKP julkaisee uutta kokeellista tilastotietoa kotitalouksien varallisuudesta. Saatavilla: <https://www.eurojatalous.fi/fi/2024/artikkelit/ekp-julkaisee-uutta-kokeellista-tilastotietoa-kotitalouksien-varallisuudesta/>. Luettu: 4.12.2024.

Garg, A. & Iyengar, V. 2024. Why 2024 Will Be the Year of Inference. Luettavissa: <https://foundationalcapital.com/why-2024-will-be-the-year-of-inference/>. Luettu: 4.12.2024.

Google finance. 2025. Vertailuindeksi ETF rahastojen välillä. Luettavissa: <https://www.google.com/finance/quote/AIEQ:NYSEARCA?comparison=INDEXSP%3A.INX&window=5Y>. Luettu: 15.3.2025.

- Gratton, P. 2024. How To Start Investing in Stocks in 2025 and Beyond. Investopedia. Saatavilla: <https://www.investopedia.com/articles/basics/06/invest1000.asp>. Luettu: 4.3.2025.
- Grossman, A. 2024. How To Use Artificial Intelligence To Invest, Investopedia. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/how-to-use-artificial-intelligence-in-your-investing-7973810>. Luettu: 15.3.2025.
- Ground, J., 2024. The Rise of AI and ESG. Capital Group. Luettavissa: <https://www.capitalgroup.com/intermediaries/gb/en/insights/articles/the-rise-of-ai-and-esg.html>. Luettu: 16.3.2025.
- Haaga-Helian kirjasto- ja tietopalvelut. 2024. Aineistonhallinta opinnäytetyössä. Luettavissa: [https://libguides.haaga-helia.fi/Aineistonhallinta\\_opinnaytetyossa](https://libguides.haaga-helia.fi/Aineistonhallinta_opinnaytetyossa). Luettu: 8.12.2024.
- Hayes, A., 2025. Investing in index funds: What every investor should know. Investopedia. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/investing-in-index-funds-4771002>. Luettu: 5.3.2025.
- Hayes, A., 2025. TikTok's Financial "Wild West:" Could a Ban Make Money Advice Better? Investopedia. Luettavissa: <https://www.investopedia.com/tiktok-s-ban-less-bad-financial-advice-8775492>. Luettu 8.3.2025.
- Hayes, A., 2025. 7 Unexpected Ways AI Can Transform Your Investment Strategy. Investopedia, Luettavissa: <https://www.investopedia.com/using-ai-to-transform-investment-strategy-8778945>. Luettu 15.3.2025.
- Heinäsenaho, M., Äyräs-BLumberg, O. & Lähesmaa, J. Tekoäly mullistaa terveydenhuoltoa mahdollisuudet hyödynnettävä viipymättä. Valtioneuvosto. Saatavilla: <https://valtioneuvosto.fi/1271139/tekoaly-mullistaa-terveydenhuoltoa-mahdollisuudet-hyodynnettava-viipymatta>. Luettu: 14.12.2024.
- Ikonen, A. 12.6.2024. Digitalisaatiota ihmisten tarpeet edellä. Valtiovarainministeriö. Luettavissa: <https://vm.fi/-/alue-ja-kuntaministeri-anna-kaisa-ikonen-digitalisaatiota-ihmisten-tarpeet-edella>. Luettu: 9.10.2024
- Investment Intelligence Oy. s.a. Osakeet. Luettavissa: <https://www.sijoittaja.fi/sijoittaminen/sijoituskohteet/osakkeet/>. Luettu: 4.3.2025.
- Kallunki, J.-P., Martikainen, M. & Niemelä, J. E. 2019. Ammattimainen sijoittaja. Uudistettu painos. Alma Talent. E-kirja. Luettu: 10.12.2024.
- Kananen, H. & Puolitaival, H. 2019. Tekoäly: bisneksen uudet työkalut. Alma Talent Oy. E-kirja. Luettu: 14.3.2025.

- Kauhanen, A., Pajarinen, M. & Rouvinen, P. 2023. Generatiivisen tekoälyn vaikutuksista. Etna Muistio. Saatavilla: <https://www.etla.fi/julkaisut/muistiot/generatiivisen-tekoalyn-vaikutuksista/>. Luettu 6.12.2024.
- Karl, T., 2024. How AI Agents Work: Unraveling the Mechanisms Behind Intelligent Automation. New Horizons. Luettavissa: <https://www.newhorizons.com/resources/blog/how-ai-agents-work>. Luettu 14.3.2025.
- Keiski, R., Hämäläinen, K., Karhunen, M., Löfström, E., Näreaho, S., Varantola, K., 2023. Hyvä teollinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 1. painos. Helsinki. luettavissa: [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf). Luettu: 7.12.2024.
- Keva, 2017. Vastuullisen sijoittamisen periaatteet. Luettavissa: <https://www.keva.fi/globalassets/2-tiedostot/tama-on-keva--tiedostot/sijoitukset-talous-ja-raportointi/vastuullisen-sijoittamisen-periaatteet.pdf>. Luettu: 16.3.2025.
- Kukka, J. & Sauri, P. 2025. Ihmisyyden rajoilla: mitä välillemme jää tekoälyn aikakaudella. E-kirja. Luettu: 16.2.2025.
- Lindström, K., Lindström, T. 2011. Onnistu osakemarkkinoilla. E-kirja. Luettu 15.12.2024
- Loucks, J., Crossan, G., Sarer, B. & Widener, C. 2024. Autonomous generative AI agents: Under development. Deloitte. Luettavissa: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/technology-media-and-telecom-predictions/2025/autonomous-generative-ai-agents-still-under-development.html>. Luettu 14.3.2025.
- Morningstar. 2009. Investing classroom: stocks basics. Saatavilla: <https://www.morningstar.fi/fi/news/83104/investing-classroom-stocks-basics.aspx>. Luettu: 9.12.2024.
- Mähkä, M. 2021. Rahastokirja vasta-alkajille ja niille, jotka haluavat päästä sijoittamisessa helpolla. Alma Talent. E-kirja. Luettu: 3.12.2024.
- Ojanperä, T. 2023. Tekoälyn vallankumous: käsikirja. Alma Talent 2023. E-kirja. Luettu: 20.11.2024.
- Ollila, M.-R. 2019. Tekoälyn etiikkaa. Kustannusosakeyhtiö Otava. E-kirja. Luettu: 18.2.2025.
- Salo, I. 2024. Luova tekoäly työn supervoimana. 1. painos. Kauppakamari. E-kirja. Luettu: 1.12.2024.

- Saario, S. & Saario, J. 2025. Miten sijoitan pörssiosakkeisiin. Uudistettu painos. Alma Insights. E-kirja. Luettu: 12.2.2025.
- SEC. s.a. Trading Basics. Saatavilla: <https://www.sec.gov/files/trading101basics.pdf>. Luettu 4.3.2025.
- Stat.fi. Pörssiosakkeita tai sijoitusrahastoja omisti 1,94 miljoonaa henkilöä vuonna 2023. Saatavilla: <https://stat.fi/julkaisu/cln2unbyw35we0bvz77jiziv>. Luettu: 10.12.2024.
- Stein-Perlman, Z., Weinstein-Raun, B. & Grace, K. 2022. 2022 Expert Survey on Progress in AI. Luettavissa: <https://aiimpacts.org/2022-expert-survey-on-progress-in-ai/>. Luettu: 9.12.2024.
- Tekoäly haastaa vanhat käytännöt ja kannustaa julkisia palveluja uudistumaan. Valtiovarainministeriö. Saatavilla: <https://vm.fi/-/tekoaly-haastaa-vanhat-kaytannot-ja-kannustaa-julkisia-palveluja-uudistumaan>. Luettu: 13.12.2024.
- Tharp, C., 2024. AI's impact on industries in 2025. Luettavissa: <https://cloud.google.com/trans-form/ai-impact-industries-2025>. Luettu: 13.3.2025.
- Tienari, J. & Meriläinen, S. 2021. Globaali johtaminen ja talous. 5. uudistettu painos. Alma Talent. Helsinki. E-kirja. Luettu: 12.11.2024.
- Toivonen, H. 2023. Mitä tekoäly on?: 100 kysymystä ja vastausta. Kustannusosakeyhtiö Teos. E-kirja. Luettu 20.2.2025.
- Vilka, H., 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä: ratkaisut tutkimuksen umpikujiiin. PS-kustannus. E-kirja. Luettu 18.3.2025.
- Wolff, D. & Neugebauer, T. 2019. Tree-based machine learning approaches for equity market predictions. Luettavissa: [https://ideas.repec.org/a/pal/assmgt/v20y2019i4d10.1057\\_s41260-019-00125-5.html](https://ideas.repec.org/a/pal/assmgt/v20y2019i4d10.1057_s41260-019-00125-5.html). Luettu: 14.12.2024.
- Wu, S., Irsoy, O., Lu, S., Dabrovolski, V., Dredze, M., Gehrmann, S., Kambadur, P., Rosenberg, D. & Mann, G. 2023. BloombergGPT: A Large Language Model for Finance. Luettavissa: <https://arxiv.org/abs/2303.17564>. Luettu: 14.12.2024.
- Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. 2021. Tutkimusmenetelmien verkkokäsikirja. E-kirja. Luettavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/>. Luettu: 20.3.2025.

Zewe, A., 2025. Explained: Generative AI's environmental impact. MIT News. Luettavissa: <https://news.mit.edu/2025/explained-generative-ai-environmental-impact-0117>. Luettu: 16.3.2025.

## **Liitteet**

### **Liite 1. Kysymykset**

- 1. Kuinka pitkään olet sijoittanut osakkeisiin?**
- 2. Sijoitatko vapaa-ajallasi osakkeisiin? Jos sijoitat, kuinka paljon painotat vastuullisuuskriteereitä?**
- 3. Mitä tekoälysovelluksia käytät? Jos et käytä mitään, oletko harkinnut niiden hyödyntämistä?**
- 4. Miten käytät tekoälyä osakesijoittamisen tukena?**
- 5. Mitä mieltä olet sijoituskohteiden analysoimisesta tekoälyn avulla?**
- 6. Mitä riskejä tekoälyn hyödyntämiseen osakesijoittamisessa liittyy, ja miten niitä voitaisiin hallita?**
- 7. Luotatko tekoälyn antamiin vastauksiin, ja tarkistatko niitä koskaan itse?**
- 8. Miten uskot tekoälyn vaikuttavan tulevaisuudessa sijoitustuottoihisi?**

**Liite 2. Saatekirje****Mielipiteesi tekoilyn käytöstä sijoitustoiminnassa?**

Hei!

Olen Haaga-Helian ammattikorkeakoulun opiskelija ja teen lopputyötäni aiheesta tekoilyn hyödyntäminen osakesijoittamisessa. Etsin kokeneilta sijoittajilta mielipiteitä ja kokemuksia aiheesta, ja siksi olisi mahtavaa, jos ehtisitte vastaamaan muutamiin kysymyksiin!

Kysymykset löytyvät liitteenä, ja kaikki vastaukset käsitellään täysin anonyymisti. Mitään henkilötietoja ei kerätä.

Olisin todella kiitollinen avustanne, ja vastauksenne auttaisivat suuresti tutkimukseni eteenpäin viemisessä.

Kiitos jo etukäteen ajastanne ja avustanne!

Ystävällisin terveisin,

Eemeli Volanen