



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

Effect of green investing on optimal stock portfolios (aihe-esittely)

Erik Backman

27.9.2024

Ohjaaja: *Prof. Ahti Salo*

Valvoja: *Prof. Ahti Salo*

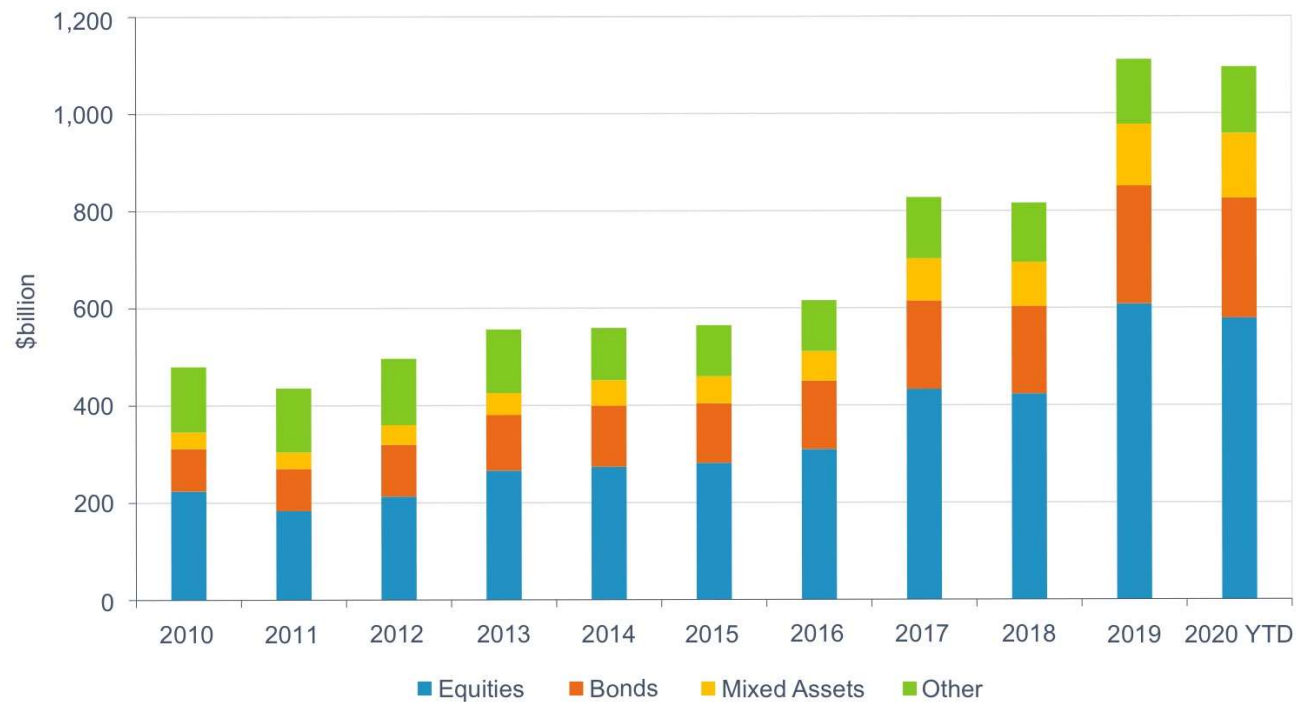
Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

Tausta (1/3)

- Maapallon ilmasto lämpenee
- Regulaatio lisääntyy (etenkin EU:ssa)
- Kansainvälisiä raportointistandardeja on luotu
- ESG-kriteerit (Environmental, Social, Governance) vaikuttavat sijoituspäätöksiin entistä enemmän
- Miten ympäristöystävällisyys vaikuttaa sijoituksen tuottoihin?

Tausta (2/3)

Assets under management in ESG funds



Source: Broadridge as at May 2020 in USD. Includes all domiciles ex North America. Includes ETFs but excludes fund of funds. Excludes Islamic funds.

Tausta (3/3)

- Avointa raakadataa yritysten ympäristötilastoista on vaikea löytää
- Data Refinitiv Workspacesta (LSEG)
 - Useiden listattujen yritysten ympäristöluvusta on saatavilla vuosia dataa
 - Luvusta on laskettu ympäristöpisteet (Environmental Pillar Score)
- Aikaisempi tutkimus on ottanut lähinnä huomioon kokonaispäästöt tai ESG-pisteet eivätkä esimerkiksi toimialavertailua

Tavoitteet ja menetelmät

- Selvitetään miten yritysten ympäristömyönteisyys vaikuttaa menestykseen eri toimialueilla (tuotto/riski) yhtenäisellä sääntelyalueella
- Rakennetaan optimointimalli, joka maksimoi sijoitusportfolion tuoton eri riski- ja ympäristöpreferensseillä historiallisten tuottojen valossa (bi/multiobjective optimization, MOO)
- Vertaillaan portfolioiden tuottoja (out-of-sample) keskenään sekä indekseihin
- Analysoidaan *ex-ante* ja *ex-post* eroavaisuuksia

Rajaukset

- Rajataan portfolion kokoa
- Otetaan huomioon ESG-pisteistä vain Environmental Pillar Score
- Tarkastellaan Euroopan sekä Yhdysvaltojen osakkeita erikseen (sääntely, valuuttakurssit)
- Jaotellaan aineisto toimialoittain (best-in-class)
- Määritetään optimoimalla tehokas rintama
 - Tuotto, riski, ympäristöpisteet
- Analysoidaan keskeisiä tunnuslukuja
 - Tuotto, volatilitteetti, Sharpe

Työkalut

- Excel
 - Datankeruu
- MATLAB, Python, R
 - Datan käsittely
 - Optimointi
 - Tilastollinen analyysi

Aikataulu

- Dataan ja menetelmiin tutustuminen 09/2024
- Datan käsittely 09–10/2024
- Optimointimallin kehittäminen 10/2024
- Tulosten tarkastelu 10/2024
- Työn kirjoittaminen 11/2024
- Valmis työ ja tulosten esittely 11/2024

Aineistot

- Cesarone, F., Martino, M.L., Carleo, A. (2022). Does ESG Impact Really Enhance Portfolio Profitability? *Sustainability*, 14(4), 2050. <https://doi.org/10.3390/su14042050>
- Pavlou, A., Doumpos, M., Zopounidis, C. (2018). The Robustness of Portfolio Efficient Frontiers: A Comparative Analysis of Bi-Objective and Multi-Objective Approaches. *Management Decision*, 57(2), 300-313. <https://doi.org/10.1108/MD-02-2018-0129>
- Zaimovic, A., Omanovic, A., Arnaut-Berilo, A. (2021) How Many Stocks Are Sufficient for Equity Portfolio Diversification? A Review of the Literature. *Journal of Risk Financial Management*, 14(11), 551. <https://doi.org/10.3390/jrfm14110551>
- LSEG (Refinitiv Workspace). <https://workspace.refinitiv.com>