

The Asset Pricing and Risk Management Implications of Climate Transition Risks

S.P.A. Bouman

Johan de Witt Prijs 2023

17-11-2023



- Onderzoek het bestaan van een klimaat transitie risico premium op financiële markten
- Creëer nieuwe index van klimaat transitie risico's met behulp van tekstuele analyse en deep learning technieken
- Bewijs gevonden voor het bestaan van een recent ontstaan risico premium
- Via Quantile-on-quantile analyse onderzocht hoe verschillende soorten klimaat transitie schokken de rendementen van verschillende industrieën rond verschillende marktcondities beïnvloeden
- Veel verschillende sectoren worden getroffen, maar groene activa lijken juist veilige havens voor investeerders

- Achtergrond
- Klimaat Transitie Index
- Klimaat transitie risico premium via Portfolio Sorts
- Quantile-on-Quantile analyse
- Conclusie

- Scriptie komt in het licht van de toenemende aandacht voor de effecten van klimaatverandering op financiële markten
- Focus van scriptie ligt op de effecten van de klimaat transitie
- Groot belang voor financiële instellingen om de gevolgen van dergelijke klimaat transitie risico's in kaart te brengen
- Periodes van toenemende en afnemende regeldruk
- Het is van belang dat het bestaan van een dergelijk risico premium onderzocht wordt

- Geïnspireerd door de Economic Policy Uncertainty Index door Baker, Bloom, and Davis (2016)
- Wijk af door gebruik deep learning technieken en de focus op klimaatbeleid
- Lees & label eerst handmatig artikelen uit "USA Today"
- Train BiLSTM om deze artikelen juist te kunnen voorspellen
- Gebruik model om overige artikelen uit "WSJ", "NYT" en "WP" juist te labelen
- Aggregeer het aantal artikelen die aanscherping klimaatbeleid signaleren over tijd in één index

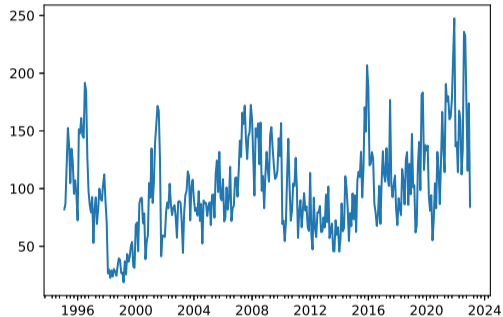


Figure: Klimaat Transitie Index

Klimaat transitie risico premium via Portfolio Sorts

- Met behulp van de Klimaat Transitie Index de aanwezigheid van een klimaat transitie risico premium onderzocht via Portfolio Sorts
- Portfolio Sorts : twee-staps niet-parametrische schatter van de significantie van asset-pricing factoren
- Schat eerst tijds-variërende blootstelling voor schokken op de Klimaat Transitie Index
- Verdeel assets in vijf portfolio's
- Creëer Long-Short Spread Portfolio en onderzoek of rendement verklaard kan worden door standaard factoren
- $r_{i,t}^e = \alpha_i + \beta \cdot \mathbf{Z}_t + \nu_t$

Klimaat transitie risico premium via Portfolio Sorts

α spread portfolio's

Aandelen	CAPM	3 Factor	5 Factor	5 Factor + Momentum
1995-2022	-0.304 (0.059)	-0.290 (0.063)	-0.226 (0.145)	-0.263 (0.081)
1995-2012	0.009 (0.966)	-0.040 (0.849)	-0.012 (0.954)	-0.079 (0.701)
2012-2012	-0.522 (0.017)	-0.493 (0.011)	-0.387 (0.069)	-0.405 (0.050)
Kortlopende Obligaties		(1)	(2)	(3)
2003-2022		-0.457 (0.032)	-0.222 (0.503)	-0.192 (0.544)
2003-2012		-0.506 (0.268)	0.422 (0.620)	0.467 (0.550)
2012-2022		-0.534 (0.003)	-0.653 (0.001)	-0.433 (0.038)
Langlopende Obligaties		(1)	(2)	(3)
2003-2022		-0.253 (0.000)	-0.370 (0.000)	-0.362 (0.000)
2003-2012		-0.037 (0.863)	-0.322 (0.294)	-0.312 (0.264)
2012-2022		-0.555 (0.000)	-0.679 (0.000)	-0.677 (0.000)

- Verregaande gevolgen voor financiële instellingen
- Belang geschikte instrumenten voor risicobeheer en strategieën te creëren
- Extra druk toezichthouders om rekening te houden met de effecten van de klimaat transitie op financiële markten

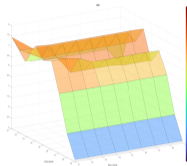
Quantile-on-Quantile Analyse

Introductie

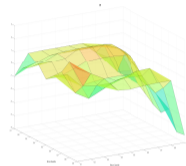
- Onderzoek hoe klimaat transitie schokken verschillende sectoren raken
- Maak gebruik van Quantile-on-Quantile aanpak door Sim and Zhou (2015)
- Combineert kwantielregressies met niet-parametrische locale lineaire regressie
- Maakt het mogelijk om verbanden in de relatie tussen rendementen en klimaat transitie schokken te onthullen die verborgen blijven bij conventionele methodes

Quantile-on-Quantile Analyse

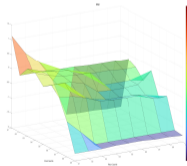
Commodities



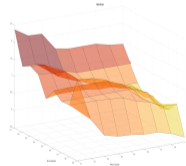
Goud



Olie



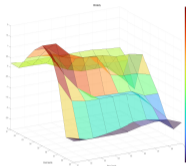
Zilver



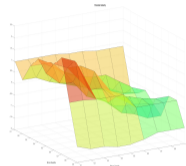
Aardgas

Quantile-on-Quantile Analyse

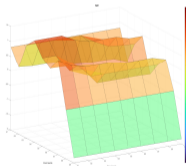
Industrie Rendementen



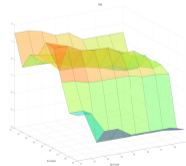
Fossiele Industrie



Financieel en
Verzekering



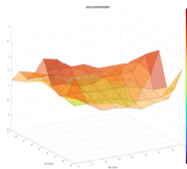
Consumenten
Producten



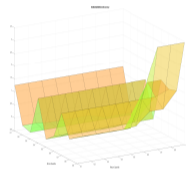
Voedsel en Agrarisch

Quantile-on-Quantile Analyse

Groene Investeringsfondsen



NASDAQ CLEAN
EDGE GREEN
ENERGY



NASDAQ OMX Green
Economy

- Belang benadrukt van rekening houden met de effecten van de overgang naar een duurzamere economie vanuit financieel oogpunt
- Creëer een nieuwe index van klimaat transitie risico's gebruik makend van deep learning technieken
- Aanwijzingen gevonden voor bestaan van risico premium op Amerikaanse aandelen- en obligatiemarkten
- Grote klimaat transitie schokken hebben negatief effect op op een grote hoeveelheid verschillende industriële sectoren
- Groene beleggingsfondsen laten een hoger rendement zien bij een verhoogd risico, wat hun waarde als veilige haven suggereert

Bedankt voor de aandacht !

The Asset Pricing and Risk Management Implications of Climate Transition Risks

- Meer weten?
- Stephen Bouman
- Johan de Witt Prijswinnaar 2023
- E-Mailadres :
s.p.a.bouman@tilburguniversity.edu



BAKER, S. R., N. BLOOM, AND S. J. DAVIS (2016): “Measuring economic policy uncertainty,” *The Quarterly Journal of Economics*, 131, 1593–1636.

SIM, N. AND H. ZHOU (2015): “Oil prices, US stock return, and the dependence between their quantiles,” *Journal of Banking & Finance*, 55, 1–8.