De relatie tussen de schuldposities en portfoliorisico's van Nederlandse huishoudens

Bachelor Thesis

Thom Julius Dirk Schuite
362617TS
Begeleider: Dr. R.H.G.M. Cox

Sectie Finance
Erasmus School of Economics
Erasmus Universiteit Rotterdam

Juli 2015
Rotterdam

Abstract

In deze bachelor thesis wordt onderzocht of schulden invloed hebben op het risicoprofiel en het risico-gecorrigeerde rendement van Nederlandse huishoudens. De data die hiervoor gebruikt zijn afkomstig uit de DNB household survey. Uit dit onderzoek blijkt dat schulden geen significante invloed hebben op het risicoprofiel, maar langlopende schulden hebben wel een positief significant effect op het risico-gecorrigeerde rendement van Nederlandse huishoudens.

Inhoudsopgave

I. Introductie **4**

II. Literatuuronderzoek en hypothesen **5**
II.! Kortlopende schulden 6
II.II Langlopende schulden 6
II.III Controlevariabelen 7

III. Data **7**
III.I DHS data van huishoudelijke portefeuilles 7
III.II Portfolio's van Nederlandse huishoudens 8

IV.I Data analyse **10**
IV.IV Hoge schulden versus lage schulden 10
IV.II Kortlopende schulden 12
IV.II Langlopende schulden 14
IV.III Totale schulden 15

V. Conclusie **17**

VI. Discussie **18**

Bibliografie **19**

Bijlagen **20**

I. Introductie

De vermogensverhoudingen van Nederlandse huishoudens zijn fluctuerend veranderd gedurende de jaren. Huishoudens lenen steeds meer en sparen minder in verhouding tot hun inkomen (Stango & Zinman, 2009). Het gevolg is dat het consumptiegedrag van huishoudens verandert, omdat er een andere perceptie ontstaat over het toekomstige inkomen, het vermogen en de rentevoet. Er blijkt echter dat huishoudens niet minder risico-avers of meer risico-zoekend worden wanneer ze meer lenen en minder sparen (Dynan & Kohn, 2007). De vraag is of dit ook een invloed heeft op het investeringsgedrag van huishoudens.

De meeste rationele modellen suggereren dat investeerders gediversifieerde portfolio's bezitten om niet-gecompenseerde risico's te verlagen of zelfs te elimineren (Goetzmann & Kumar, 2008). Vaak blijkt echter dat huishoudens en investeerders onder-gediversifieerde portfolio's bezitten (Campbell, 2006) (Goetzmann & Kumar, 2008) (Von Gaudecker, 2015) (Blume & Friend, 1974). Verklaring hiervoor is dat individuele investeerders en huishoudens minder gediversifieerd zijn wanneer ze jonger zijn, een lager inkomen hebben, een lagere opleiding voltooid hebben en minder ervaren beleggers zijn (Goetzmann & Kumar, 2008) (Campbell, 2006) (van Rooij, Lusardi, & Alessie, 2011). Daarnaast is de hoogte van onder-diversificatie gecorreleerd met overmoedigheid, trendvolgend gedrag en lokale bias (Goetzmann & Kumar, 2008). Von Gaudecker (2015) gaf als verklaring dat huishoudens onder-gediversifieerd zijn doordat ze geen gebruik maken van de kennis van experts en niet genoeg vaardigheden hebben in de basis financiële-numerieke operaties en concepten. Van Rooij et al. (2011) kwamen zelfs tot de conclusie dat huishoudens niet in aandelen investeren wanneer ze minder financieel geschoold en lager geletterd zijn.

Huishoudens kunnen investeringen doen in reële en financiële activa. Reële investeringen zijn investeringen in commerciële vastgoed, duurzame goederen en kostbaarheden, zoals juwelen en goud. Financiële investeringen kunnen verschillen van sparen op een lopende rekening tot investeren in derivaten (Guiso & Sodini , 2012). Huishoudens investeren op diverse manieren in derivaten. Een verklaring hiervoor is dat investeringen inkomensafhankelijk zijn. Het inkomen een positief significant effect op het risicoprofiel van huishoudens. Huishoudens met lagere inkomens investeren meer in aandelen en hebben een portfolio die minder gediversifieerd is in tegenstelling tot huishoudens met een hoger inkomen. Huishoudens met een relatief hoger inkomen investeren meer in beleggingsfondsen dan huishoudens die een lager inkomen hebben.

De hoogte van het inkomen heeft ook een invloed op de schulden van huishoudens. Huishoudens met een hoger inkomen hebben vaker een hypotheek dan huishoudens met een lager inkomen. Studentenleningen en klantenleningen hebben een concave vorm op basis van huishoudensinkomen. Tot slot zijn de schuld-tot-inkomen-ratio voor persoonlijke leningen hoger voor armere huishoudens. De vraag is of schulden hierdoor ook een invloed hebben op het investeringsgedrag van huishoudens. Uit literatuur blijkt dat er weinig onderzoek is gedaan naar de verhouding tussen schulden en de activa van huishoudens (Guiso & Sodini , 2012).

Het doel van dit paper is om te onderzoeken of er een verhouding is tussen de schulden en de activa van huishoudens. Hierbij wordt onderzocht of schulden een invloed hebben op het risicoprofiel van portfolio's . De hoofdvraag van dit paper is: *Wat is de invloed van schuldposities op de portfoliorisico's van Nederlandse huishoudens?*

In het vervolg van dit onderzoek wordt eerst gekeken wat er al is onderzocht op het gebied van huishoudelijke financiën en worden de hypotheses beschreven. In sectie III worden de data beschreven en in sectie IV wordt de data geanalyseerd. In sectie V wordt geconcludeerd dat schuldposities geen significant effect hebben op het risicoprofiel van huishoudens, maar wel een positief significant effect hebben op risico-gecorrigeerde rendement van huishoudens. Ten slotte zullen in sectie VI de beperkingen van dit paper worden besproken en worden aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

II. Literatuuronderzoek en hypothesen

Het aangaan van schulden door huishoudens is gedurende de jaren gestegen. Huishoudens met relatief lagere inkomens konden voor de crisis makkelijker schulden aangaan en de financiële beperkingen voor huishoudens die voor het eerst een huis kopen waren gedaald (Girouard, Kennedy, & Andre, 2006). Hoewel huishoudens meer schulden zijn aangegaan blijkt uit onderzoek dat zij vaak niet over de financiële basiskennis beschikken wat betreft schulden (Girouard, Kennedy, & Andre, 2006). Lusardi en Tufano (2009) hebben onderzocht dat de basiskennis van schulden gelimiteerd is bij ouderen, vrouwen en investeerders met lager inkomen en welvaart. Individuen met minder kennis van schulden ten opzichte van individuen met meer kennis hebben hogere kosten op hun schulden en gaan leningen aan die hogere kosten met zich meebrengen. Daarnaast hebben huishoudens de neiging om de rentevoet te onderschatten (Stango & Zinman, 2009).

In dit paper kunnen schulden op twee manieren worden aangegaan. Enerzijds kunnen huishoudens kortlopende schulden aangaan, dit betekent dat ze de schuld binnen één jaar aflossen. Anderzijds kunnen schulden aangaan die niet binnen één jaar worden terugbetaalt, deze worden gedefinieerd als langlopende schulden. In deze sectie worden de bevindingen over deze typen schulden besproken en worden daarbij de hypotheses voor dit paper geformuleerd. Daarnaast worden de literatuurbevindingen beschreven voor de controlevariabelen.

II.! Kortlopende schulden

De kortlopende schulden in dit paper bestaan uit acht posten. Deze posten zijn persoonlijke leningen, financieringsschulden, leningen bij familie, studentenleningen, credit card schulden, kredietleningen, overige schulden en overige leningen. Er is veel onderzoek gedaan naar creditcard leningen (Agarwal, Chomsisengphet , Mahoney , & Stroebel , 2014) (Agarwal, Tobacman, & Skiba, 2009) (Agarwal, Chomsisengphet , Mahoney , & Stroebel , 2014) (Agarwal, Chomsisengphet, Liu, & Souleles, 2015) (Tew & Tew, 2014). Uit onderzoek blijkt dat huishoudens kredietcontracten aangaan die suboptimaal zijn (Agarwal, Chomsisengphet, Liu, & Souleles, 2015). Uit een ander onderzoek blijkt dat huishoudens vaak niet weten wat de schuld is van hun studenten- en credit card leningen (Tew & Tew, 2014). Daarnaast blijkt dat er payday leningen worden aangegaan, terwijl er nog ongebruikte liquiditeit over is bij creditcards (Agarwal, Tobacman, & Skiba, 2009). Een payday lening is een lening die binnen een zeer korte termijn terug betaald moet worden. Dit betekent dat investeerders risicovollere leningen aangaan terwijl ze nog liquiditeit hebben bij minder risicovolle leningen. In een ander onderzoek komt naar voren dat bij het gebruik van creditcards een derde deel van de kosten en vergoedingen die betaald worden door minder goed geïnformeerde investeerders het gevolg zijn van onwetendheid. De minder geïnformeerde investeerders hebben een overmatige schuldenlast en zijn niet in staat om te oordelen over de schuldpositie die ze bezitten (Lusardi & Tufano, 2009). Door de onwetendheid over kortlopende schulden, nemen investeerders ook meer risico wanneer ze leningen aangaan. In dit paper wordt de volgende hypothese getest:

Hypothese 1: Kortlopende schulden hebben een positieve significante invloed op het risicoprofiel van de portofolio's van Nederlandse huishoudens.

II.II Langlopende schulden

Bij de meeste huishoudens worden langlopende schulden alleen aangegaan in de vorm van een hypotheek (Velthuis, 2011) (Lupi, 2013). Andersson (2014) heeft onderzocht dat er een

positief significant effect is tussen de aandelenmarkt en de huizenmarkt. Flavin en Yamashita (2002) onderzochten of hypotheken op huizen een invloed hebben het risicoprofiel van portfolio's van huishoudens. Huishoudens met identieke preferenties voor risico's en identieke percepties over de risico's en rendementen op verschillende activa, hebben een ander risicoprofiel. Dit houdt in dat huishoudens met een hoge leverage een hoger risicoprofiel hebben. Hieruit volgt de volgende hypothese:

Hypothese 2: Langlopende schulden hebben een positieve significante invloed op het risicoprofiel van de portfolio's van Nederlandse huishoudens.

Huishoudens onderschatten systematisch de rentevoeten van korte termijn leningen, maar doen dit niet op lange termijn (Stango & Zinman, 2009). Hierdoor kunnen huishoudens leningen op lange termijn beter inschatten dan op korte termijn, waardoor de risico's lager zijn bij lange termijn leningen.

Hypothese 3: Kortlopende schulden hebben meer invloed op het risico van de portfolio's dan langlopende schulden.

Het risico van portfolio's heeft een invloed op het rendement van de portfolio's. In dit paper wordt naar het risico-gecorrigeerde rendement gekeken. Daarbij wordt de volgende hypothese gebruikt.

Hypothese 4: schulden hebben een negatief significant effect op de Treynor ratio.

II.III Controlevariabelen

Guiso en Sodini (2012) hebben onderzocht dat het inkomen invloed heeft op de keuze waarop huishoudens schuld financieren. Inkomen heeft een positieve invloed op het aanvragen van een hypotheek. Daarnaast heeft het inkomen een siginificant effect op het risicoprofiel van huishoudens (Goetzmann & Kumar, 2008). Naast het inkomen hebben de opleiding en de leeftijd een invloed risicoprofiel van een investeringsportfolio. De leeftijd heeft een negatief effect op het risico en de hoogte van de opleiding heeft een positief effect op het risicoprofiel van de portfolio's (Goetzmann & Kumar, 2008). Voor het inkomen wordt het bruto inkomen genomen en voor de opleiding wordt de hoogst behaalde opleiding van de deelnemer gekozen.

III. Data

III.I DHS data van huishoudelijke portefeuilles

In het onderzoek wordt gebruik gemaakt van de data van CentErpanel, een enquête die gehouden is onder Nederlandse huishoudens (CentERpanel). Deze online enquête geeft DHS

data weer die gebruikt worden voor het onderzoek. De deelnemers worden middels een steekproef geselecteerd en kunnen hier op vrijwillige basis aan meedoen. De deelnemers krijgen in de enquête vragen voorgelegd over de kenmerken van hun huishouden, werk, inkomen, gezondheid, accommodatie en hypotheken, bezittingen en schulden en over economische en psychologische concepten. Deze specifieke informatie is uitgedrukt in codes die per jaar terug te vinden zijn (bijlage 1). De analyses worden net als in het onderzoek van Von Gaudecker (2015) via cross-sectie gedaan, maar om de steekproefomvang te vergroten is de data gebruikt van de jaren 2011 en 2012. In het jaar 2011 zijn er in totaal 1743 enquêtes afgenomen bij Nederlandse huishoudens en in 2012 waren dit er 1830.

Huishoudens geven in de enquête hun investeringen aan. In dit onderzoek wordt alleen gekeken naar de aandelen waarin huishoudens investeren. Hierbij geven de huishoudens aan in welke aandelen ze investeren en wat de aandelenpositie hiervan is. Huishoudens geven hun posities per aandeel aan door aan te geven hoeveel aandelen ze bezitten van een bedrijf of welk bedrag ze geïnvesteerd hebben in de aandelen van een bedrijf. Hierbij kunnen ze een exact bedrag geven of kunnen een categorie kiezen waarin ze hebben geïnvesteerd. Elke categorie geeft een minimum en een maximum bedrag aan. In dit paper wordt voor elke categorie het minimum bedrag gekozen, zodat er geen overschattingen van investeringen worden gemaakt. Huishoudens kunnen maximaal tien investeringen in aandelen aangeven. Hierbij zijn de aandelen waarbij -99, 0, 99 en lege waarden staan eruit gefilterd. In totaal is er door 219 huishoudens in 207 aandelen geïnvesteerd.

III.II Portfolio's van Nederlandse huishoudens

Om de rendementen van ieder aandeel te berekenen is de ISIN code van elk bedrijf opgezocht en hiermee zijn de maandelijkse rendementen van elk bedrijf uit datastream gehaald. Voor de maandelijkse rendementen zijn de Return Indices van de afgelopen 25 jaar genomen. Om rekening te houden met dividendbetalingen is er gekozen voor de return index in plaats van de adjusted price. Dividendbetalingen kunnen ervoor zorgen dat rendementen negatief zijn, terwijl de aandeelhouders geen negatief rendement behalen.

Voor de efficiënte markt portfolio wordt dezelfde proxy gebruikt als Von Gaudecker (2015), namelijk de MSCI Europe index. De MSCI Europe index wordt geprefereerd boven de AEX en de MSCI World index, omdat de aandelen waarin de huishoudens investeren vooral gevestigd zijn in Europa. De rendementen van MSCI Europe index worden gezien als extra rendement boven op de risicovrije rente. Voor de risicovrije rente wordt de één-maandelijkse EURIBOR gebruikt. De maandelijkse MSCI Europe en de risicovrije rente van

de EURIBOR zijn genomen voor de periode van juni 1990 tot Januari 2013. Echter was er voor 1998 nog geen EURIBOR, waardoor er voor de periode voor 1998 is gekozen voor de Nederlandse interbancaire één-maandelijkse rente. De gemiddelde risicopremie van de MSCI Europe index is -3,00% en de standaard deviatie is 6,18%, wat impliceert dat de sharp ratio gelijk is aan -48,51%.

Het maandelijkse rendement van aandelen wordt berekend door de procentuele stijging te berekenen door de slotkoers van de maand te vergelijken met de slotkoers van de maand ervoor. Het jaarlijkse rendement van ieder aandeel wordt vervolgens berekend door eerst de maandelijkse EURIBOR af te trekken van de maandelijkse rendementen en vervolgens deze rendementen bij elkaar op te tellen. Het risico wordt berekend door gebruik te maken van de CAPM.

$$R_{i,t} = R_{f,t} + \beta_i * \left(R_{m,t} - R_{f,t}\right)$$

De CAPM kan worden omgezet, waardoor β kan worden berekend. Hierbij moet het rendement van de aandelen gecorrigeerd worden voor de risicovrije rente.

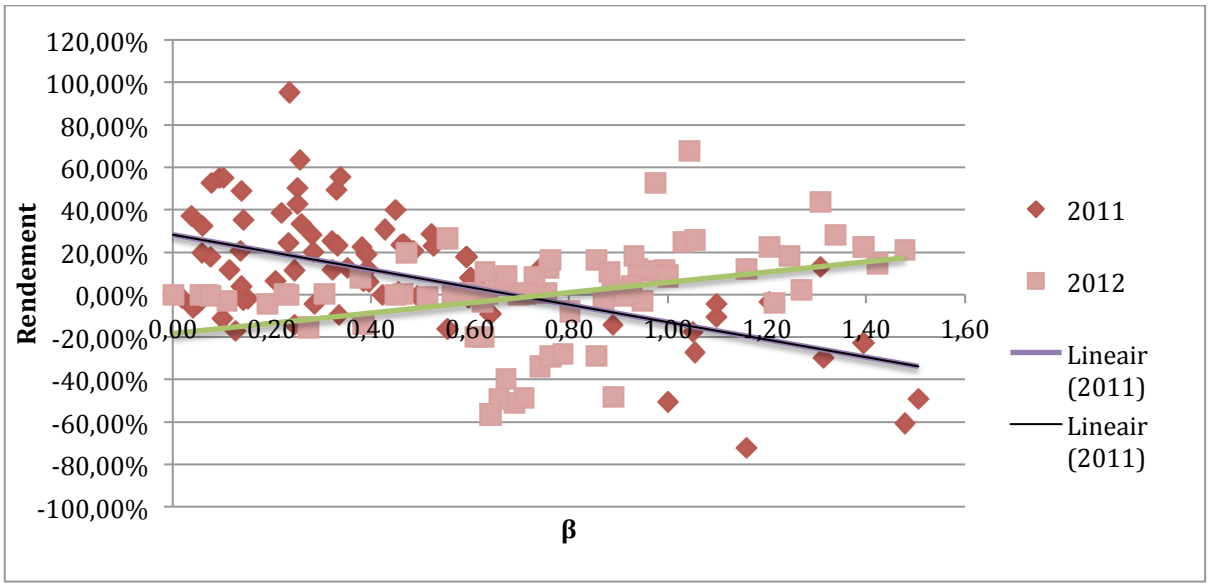
$$\beta_i = \frac{Cov\left(R_{m,t} - R_{a,t}\right)}{Var(R_{m,t})}$$

Alle rendementen en bèta's van ieder bedrijf zijn vervolgens gekoppeld aan de portefeuilles van de huishoudens.

Voor het berekenen van het risiconiveau van de huishoudens zijn enkele observaties uit de dataset verwijderd, zodat deze observaties het risiconiveau van huishoudens niet beïnvloeden. Als eerste worden pennystocks verwijderd. Pennystocks zijn aandelen die een aandelenprijs hebben die nooit boven de één euro zijn gekomen. Deze worden niet meegenomen, omdat deze aandelen heel risicovol zijn en de resultaten kunnen beïnvloeden. Daarnaast zijn de aandelen die niet langer dan 12 maanden op de markt actief waren verwijderd. Deze aandelen zijn heel gevoelig voor marktschokken en voor een te hoge bèta zorgen. De portefeuilles met negatieve bèta's en rendementen gelijkwaardig aan nul zijn eruit gefilterd. Verder zijn de huishoudens die geen bruto inkomen hebben aangegeven in de enquête verwijderd. In totaal zijn er 174 huishoudelijke portefeuilles waarmee geanalyseerd wordt.

Om de verhouding weer te geven zijn bèta en het rendement tegenover elkaar gezet. De lineaire trendlijnen hebben voor de jaren 2011 en 2012 een tegenovergestelde richting. De CAPM verklaard de richting hiervan door middel van de markt premium. Het rendement van de MSCI Europe index was gedurende 2011 namelijk negatief en gedurende 2012 positief.

Hierdoor was het marktrisicopremie negatief in 2011. Dit zorgt ervoor dat een hoger risico leidt tot een hoger rendement in 2012 en een tegenovergestelde richting heeft in 2011.

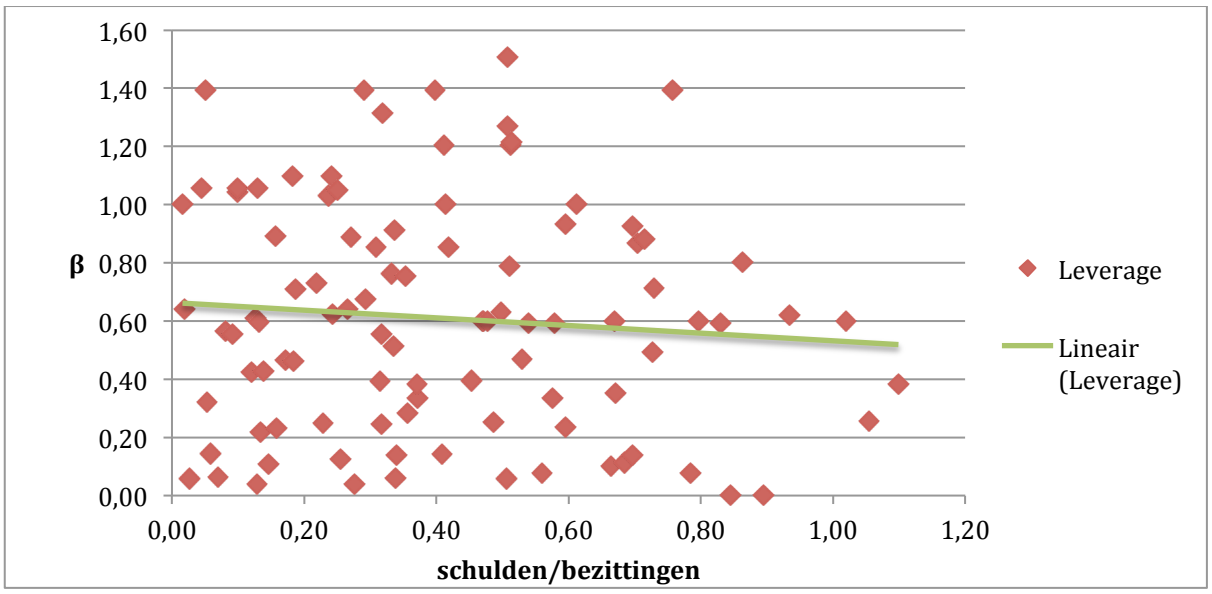


Grafiek 1: Rendement/risico van de portfolio's

IV.I Data analyse

IV.IV Hoge schulden versus lage schulden

Uit de literatuur blijkt dat huishoudens met een hogere schuld-tot-bezittingen verhouding een hoger risicoprofiel hebben (Flavin & Yamashita, 2002). Om te onderzoeken of de hoogte van de schulden een invloed hebben op het risico. De schulden worden met elkaar vergeleken middels een spreidingsdiagram.



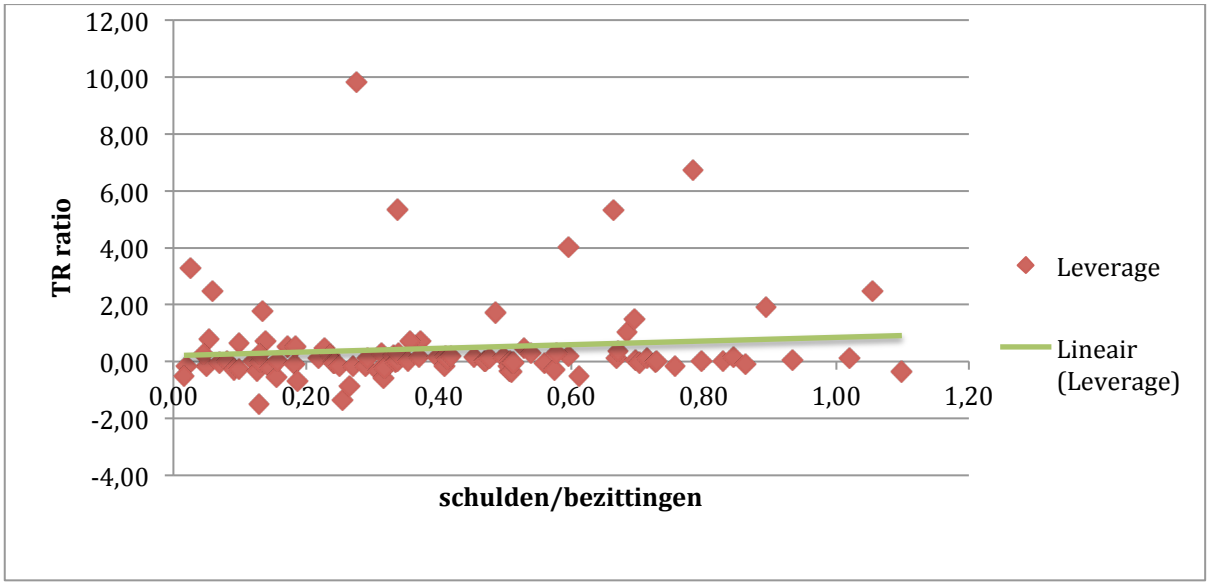
Grafiek 2: Effect leverage op het risico

De lineaire trendlijn laat zien dat hoe hoger de leverage wordt, hoe kleiner de bèta wordt van de portfolio's. Hierbij kan ook worden afgelezen dat de punten zo divers over het

spreidingsdiagram liggen, waardoor de punten dichter bij nul de trendlijn kunnen beïnvloeden. De punten liggen zowel ver boven als ver onder de trendlijn, waardoor er geen duidelijke conclusie kunnen worden getrokken. Echter geeft het spreidingsdiagram wel een tegenovergesteld resultaat weer wat de literatuur suggereert, namelijk dat het een hoge leverage gekoppeld is aan een hoog risico (Long & Malitz, 1985).

De tweede hypothese stelde dat schulden zorgen voor een lagere TR-ratio. De Treynor ratio wordt gebruikt om het risico-gecorrigeerde rendement te bepalen tegen het risico van portfolio. De Treynor ratio kan geïnterpreteerd worden als hoe hoger de ratio, hoe beter een portfolio is.

$$TR = \frac{R_{portfolio} - R_f}{\beta_{portfolio}}$$



Grafiek 3: Effect schulden op TR-ratio

De trendlijn laat zien dat schulden een positief effect op de TR-ratio. Wederom zijn resultaten dubieus, omdat de meeste waarden rond de nul liggen. De waarden waarbij de leverage rond de één liggen zijn beperkt en liggen wel boven de nul, waardoor de trendlijn stijgend is. De resultaten van grafiek 3 sluiten echter wel aan bij de resultaten van grafiek 2, namelijk een hogere schuld zorgt voor een lagere bèta en dit zorgt voor een hogere TR-ratio.

Omdat significante resultaten te krijgen is er ANOVA test gedaan. Er wordt een ANOVA test gedaan voor zowel het risiconiveau β als de Treynor ratio. Beide resultaten geven een hoge insignificantie aan, waardoor gesteld zou kunnen worden dat schulden geen significant effect hebben op het risico en het rendement van portfolio's. Echter speelt multicollineariteit hierbij wel een rol, waardoor de resultaat niet betrouwbaar zijn.

IV.II Kortlopende schulden

Om te bepalen of schuldposities een invloed hebben op het risicoprofiel van huishoudelijke portefeuilles worden regressieanalyses gedaan. In dit paper wordt er voor regressieanalyses gekozen, zodat de controlevariabelen toegevoegd kunnen worden aan het model. Er wordt als eerst gekeken of de kortlopende schulden van huishoudens een invloed hebben op het risiconiveau van huishoudelijke portefeuilles. De regressies worden gedaan op basis van een OLS-regressie. In eerste instantie wordt er een OLS-regressie gedaan op de kortlopende schulden-tot-inkomen ratio tegenover het risiconiveau van huishoudens. Vervolgens is er een OLS-regressie gedaan, waarbij gekeken is of de kortlopende schulden-tot-bezittingen ratio als onafhankelijke variabele een invloed heeft op het risiconiveau van portfolio's van huishoudens. Voor beide regressies is er een controleregressie gedaan, waarbij de factoren leeftijd, inkomen en educatie toegevoegd zijn.

$$\beta = \alpha + \gamma * \frac{kortlopende\ schulden}{inkomen} \quad (1a)$$

$$\beta = \alpha + \gamma * \frac{kortlopende\ schulden}{bezittingen} \quad (1c)$$

Indien de kortlopende schulden een invloed hebben op het risiconiveau β, kan dit ook een invloed hebben op het risico-gecorrigeerde rendement ten opzichte van het risiconiveau β. Het risiconiveau β wordt vervangen door TR om de invloed van de kortlopende schulden te bepalen voor het risico-gecorrigeerde rendement ten opzichte van β. Wederom worden de kortlopende schulden als ratio's weergegeven ten opzichte van het inkomen en de bezittingen van huishoudens. Ook worden de controlevariabelen leeftijd, inkomen en educatie toegevoegd.

$$TR = \alpha + \gamma * \frac{kortlopende\ schulden}{inkomen} \quad (1e)$$

$$TR = \alpha + \gamma * \frac{kortlopende\ schulden}{bezittingen} \quad (1g)$$

Model	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h
	β	*β*	*β*	*β*	TR	TR	TR	TR
Constante	0.601	0.816	0.601	0.827	0.365	0.554	0.364	0.574
LTI	-0.001	-0.005			-0.006	-0.009		
	(0.946)	(0.789)			(0.980)	(0.879)		
LTV			-0.053	-0.249			0.035	-0.450
			(0.930)	(0.686)			(0.987)	(0.834)
Leeftijd/10		-0.022		-0.0.23		-0.050		-0.052
		(0.385)		(0.360)		(0.565)		(0.550)
Inkomen/1000		-0.002		-0.002		-0.001		-0.001
		(0.167)		(0.159)		(0.831)		(0.820)
Opleiding		0.002		0.004		0.256		0.259
(1=hoge opleiding)		(0.979)		(0.958)		(0.269)		(0.265)
R^2	0.000	0.015	0.000	0.016	0.000	0.010	0.000	0.010

Tabel 1: invloed kortlopende schulden

Het model laat zien dat kortlopende schulden geen significante invloed hebben op het risicoprofiel van portfolio's. Zowel de kortlopende schulden-tot-inkomen ratio als de kortlopende schulden-tot-bezittingen ratio zijn niet significant. Daarnaast is de invloed van kortlopende-schulden-tot-inkomen ratio nagenoeg nihil, zelfs wanneer de controlevariabelen worden toegevoegd. De ratio kortlopende schulden-tot-bezittingen geven significantere resultaten weer dan kortlopende schulden-tot-inkomen ratio, maar ook wanneer hier de controlevariabelen worden toegevoegd zijn ze niet significant. Als er alleen gekeken wordt naar de kortlopende schulden-tot bezittingen ratio, deze ratio geeft significantere resultaten weer ten opzichte van de kortlopende schulden-tot-inkomen ratio, is te zien dat er minder risico wordt genomen wanneer de kortlopende schulden toenemen. Dit is in tegenstelling tot wat de literatuur veronderstelt, namelijk dat een stijging in schulden zorgt voor een stijging in het risicoprofiel van huishoudens. De regressie op de Treynor ratio in het model laat zien dat er slechtere investeringen worden gedaan wanneer de kortlopende schulden toenemen. De resultaten zijn echter niet significant.

Volgens de literatuur hebben inkomen en de hoogte van de opleiding een positief effect op het risiconiveau en heeft leeftijd een negatief effect. In alle modellen is te zien dat de hoogte van de opleiding en de leeftijd overeenkomen met wat de literatuur suggereert,

maar de hoogte van het inkomen een tegenovergesteld effect heeft. Voor alle controlevariabelen geldt echter dat ze alle niet significant zijn.

IV.II Langlopende schulden

In de enquête hebben huishoudens aangegeven of ze een hypotheek hebben. Huishoudens hebben hierbij ook de hoogte van hun hypotheek aangegeven. In dit onderzoek bestaan de langlopende schulden uitsluitend uit hypotheken op huizen. Om te bepalen of langlopende schulden een invloed hebben op het risicoprofiel van huishoudens zijn wederom voor de ratio's ten opzichte van het inkomen en de bezittingen gekozen. In beide modellen, respectievelijk model 2a en 2c, worden de controlevariabelen weergegeven.

$$\beta = \alpha + \gamma * \frac{langlopende\ schulden}{inkomen} \quad (2a)$$

$$\beta = \alpha + \gamma * \frac{langlopende\ schulden}{bezittingen} \quad (2c)$$

Voor het bepalen van het risico-gecorrigeerde rendement wordt dezelfde regressie gebruikt, waarbij α staat voor een constante en γ staat voor de coëfficiënt voor beide ratio's, alleen de β wordt vervangen voor Treynor ratio. Ook hier worden beide modellen gecorrigeerd met de drie controlevariabelen.

$$TR = \alpha + \gamma * \frac{langlopende\ schulden}{inkomen} \quad (2e)$$

$$TR = \alpha + \gamma * \frac{langlopende\ schulden}{bezittingen} \quad (2g)$$

Model[1]	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	2h
	β	β	β	β	TR	TR	TR	TR
Constante	0.602	0.831	0.609	0.856	0.292	0.199	0.223	0.077
LTI	-0.000	-0.002			0.025**	0.026**		
	(0.939)	(0.667)			(0.034)	(0.028)		
LTV			-0.038	-0.063			0.642***	0.644
			(0.723)	(0.601)			(0.084)	(0.120)
Leeftijd/10		-0.023		-0.027		-0.030		0.011
		(0.363)		(0.321)		(0.825)		(0.910)
Inkomen/1000		-0.002		-0.002		0.001		-0.001
		(0.159)		(0.188)		(0.879)		(0.759)
Opleiding		-0.002		0.001		0.276		0.233
(1=hoge opleiding)		(0.978)		(0.983)		(0.223)		(0.307)
R^2	0.000	0.016	0.001	0.016	0.026	0.037	0.017	0.024

Tabel 2: invloed langlopende schulden

Tabel 2 laat zien dat langlopende schulden net als de kortlopende schulden in tabel 1 geen significante invloed hebben op het risico van de portfolio's van huishoudens, Echter hebben de langlopende schulden wel een positieve significante invloed op de Treynor ratio. Dit betekent dat wanneer de langlopende schulden van huishoudens stijgen, het risico-gecorrigeerde rendement ook stijgt. Hierbij heeft de ratio langlopende schulden-tot-inkomen een significanter, maar kleiner effect dan de ratio langlopende schulden-tot-bezittingen. De invloed van de controlevariabelen blijft nagenoeg gelijk. Alle controlevariabelen blijven statistisch insignificant en hebben dezelfde richting als in tabel 1, behalve de leeftijd in model 2h, het inkomen in tabel 2f en de opleiding in 2b.

IV.III Totale schulden

Om te kijken of de kortlopende schulden en langlopende schulden gezamenlijk een invloed hebben op het risicoprofiel van huishoudens worden de totale schulden gebruikt als onafhankelijke variabele. Wederom worden de ratio's ten opzichte van het inkomen en de bezittingen gebruikt en worden beide modellen gecorrigeerd met de controlevariabelen. Zoals bij de kortlopende schulden en langlopende schulden wordt de β vervangen door de Treynor

[1] *, **, *** geven het significantieniveau weer van 1%, 5% en 10%.

ratio om de invloed van schulden op het risico-gecorrigeerde rendement te analyseren. Aan de modellen 3e en 3g worden vervolgens de controlevariabelen toegevoegd.

$$\beta = \alpha + \gamma * \frac{schulden}{inkomen} \quad (3a$$

$$\beta = \alpha + \gamma * \frac{schulden}{bezittingen} \quad (3c)$$

$$TR = \alpha + \gamma * \frac{schulden}{inkomen} \quad (3e)$$

$$TR = \alpha + \gamma * \frac{schulden}{bezittingen} \quad (3g$$

Model	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g	3h
	β	β	β	β	TR	TR	TR	TR
Constante	0.602	0.834	0.610	0.867	0.290	0.186	0.223	0.060
LTI	-0.000	-0.002			0.024**	0.026**		
	(0.930)	(0.632)			(0.037)	(0.032)		
LTV			-0.038	-0.070			0.616***	0.613
			(0.717)	(0.552)			(0.090)	(0.135)
Leeftijd/10		-0.023		-0.028		-0.018		0.012
		(0.357)		(0.305)		(0.837)		(0.895)
Inkomen/1000		-0.002		-0.002		0.001		-0.001
		(0.155)		(0.181)		(0.837)		(0.805)
Opleiding		-0.001		0.003		0.264		0.234
(1=hoge opleiding)		(0.985)		(0.967)		(0.245)		(0.327)
R^2	0.000	0.016	0.001	0.017	0.025	0.036	0.017	0.022

Tabel 3: invloed van totale schulden

De totale schulden hebben dezelfde significante resultaten als de langlopende schulden. De invloed van de schulden op het risicoprofiel en het risico-gecorrigeerde rendement hangt volledig af van de langlopende schulden De kortlopende schulden onderdrukken echter wel de totale invloed op het risico-gecorrigeerde rendement en de totale schulden zijn minder significant dan wanneer er alleen gekeken wordt naar de langlopende

schulden. De controlevariabelen in tabel 3 geven hetzelfde effect weer als in tabel 2. Wederom zijn alle drie de variabelen statistisch insignificant.

V. Conclusie

In dit paper is onderzocht of schulden een invloed hebben op het risico en het risico-gecorrigeerde rendement van portfolio's van Nederlandse huishoudens. De vragenlijst van CentERpanel is gebruikt om de portfolio's van Nederlandse huishoudens samen te stellen. Het risico-gecorrigeerde rendement en het risico zijn berekend door de gegevens uit Datastream.

Om te controleren of de hoogtes van de schulden een invloed hebben op het risicoprofiel en het risico-gecorrigeerde rendement van Nederlandse huishoudens zijn er spreidingsdiagrammen gemaakt en is er een ANOVA test gedaan. Er kan uit de spreidingsdiagrammen en de ANOVA test geen significante conclusie worden getrokken of de hoogte van schulden een invloed heeft op het risico en risico-gecorrigeerde rendement van de portfolio's van Nederlandse huishoudens.

Er zijn OLS-regressies uitgevoerd op de kortlopende schulden, langlopende schulden en de totale schulden. Voor alle drie de soorten schulden zijn ratio's genomen ten opzichte van het inkomen en de bezittingen om te corrigeren voor uitschieters. Er kan geen conclusie worden getrokken of schulden een invloed hebben op het risico van de portfolio's van Nederlandse huishoudens. Alle regressies die zijn gemodelleerd geven geen significante resultaten weer voor schulden. Ondanks dat de resultaten niet significant blijken, geven alle coëfficiënten van de schulden wel aan dat er een negatief verband is tussen het risiconiveau en de schulden.

Schulden hebben wel een significante invloed op het risico-gecorrigeerde rendement van Nederlandse huishoudens. Echter hebben alleen de langlopende schulden een significant effect op het risico-gecorrigeerde rendement. Het risico-gecorrigeerde rendement zal hoger zijn wanneer de langlopende schulden ook hoger zijn.

De hoofdvraag, *Wat is de relatie tussen de schuldposities en portfoliorisico's van Nederlandse huishoudens?*, heeft als conclusie dat schulden geen significante invloed hebben op het risiconiveau van Nederlandse huishoudens. Echter hebben langlopende schulden wel een positieve significante invloed op het risico-gecorrigeerde rendement van Nederlandse huishoudens.

VI. Discussie

Er zijn een aantal tekortkomingen die het onderzoek mogelijk hebben beïnvloedt. De grootste beperking is dat er alleen is gekeken naar de aandelen van Nederlandse huishoudens. Hierdoor is het aantal observaties relatief klein en kunnen de resultaten beïnvloedt zijn (Smith & Ward, 1980). Een andere beperking is dat huishoudens vaak niet hebben aangegeven hoeveel hun schuld bedraagt. Deze huishoudens zijn wel meegenomen in de dataset om het aantal observaties zo groot mogelijk te houden. In de DHS-enquête zelf kunnen ook fouten zitten, doordat huishoudens een verkeerde benaming hebben gegeven aan hun aandelen of doordat ze een verkeerd investeringsbedrag hebben ingevuld. Verder hebben huishoudens aangegeven te hebben geïnvesteerd in aandelen, maar zijn deze niet meegenomen in de dataset doordat de rendementen en/of het investeringsbedrag niet gevonden konden worden. Al deze tekortkomingen kunnen ervoor hebben gezorgd dat er een selectie-effect optreedt. De risico-gecorrigeerde rendementen en risicoprofielen van Nederlandse huishoudens kunnen hierdoor verschillend zijn van wat Nederlandse huishoudens daadwerkelijk als risicoprofiel en risico-gecorrigeerd rendement zouden hebben.

Voor vervolgonderzoek zouden het aantal observaties kunnen worden vergroot door de DHS-enquêtes van alle beschikbare jaren mee te nemen in de dataset. Beleggingsfondsen zouden kunnen worden meegenomen in het onderzoek, waardoor het risicoprofiel en het risico-gecorrigeerde rendement sterk veranderd en het aantal observaties toeneemt. Daarnaast zouden huishoudens die geen schuld hebben volgens de DHS-enquête niet moeten worden meegenomen in de dataset. Er is weinig onderzoek gedaan naar de relatie tussen de activazijde en schuldzijde van Nederlandse huishoudens. Voor vervolgonderzoek zou er gekeken kunnen worden of de verhouding tussen vaste en vlottende activa overeenkomt met de verhouding tussen langlopende schulden en kortlopende schulden.

Bibliografie

Agarwal, S., Chomsisengphet , S., Mahoney , N., & Stroebel , J. (2014). Regulating Consumer Financial Products: Evidence from Credit Cards. *NBER* , 67.
Agarwal, S., Chomsisengphet, S., Liu, C., & Souleles, N. (2015). Do Consumers Choose the Right Credit Contracts? *The Review of Corporate Finance Studies,* , 31.
Agarwal, S., Tobacman, J., & Skiba, P. M. (2009). Payday Loans and Credit Cards: New Liquidity and Credit Scoring Puzzles? *American Economic Review Papers and Proceedings* , 412-217.
Andersson, E. (2014). The Relationship Between House Prices and the Stock Market. *DIVA* , 58.
Blume, M. E., & Friend, I. (1974). The Asset Structure of Individual Portfolios and Some Implications for Utility Functions. *The Journal of Finance* , 585-603.
Calvet, L. E., Campbell, J. Y., & Sodini, P. (2007). Down or out: Assessing the welfare costs of household investment mistakes . *Journal of Political Economy* , 707–747 .
Campbell, J. Y. (2006). Household Finance. *The Journal of Finance* , 1553-1604.
CentERpanel. (n.d.). *DHS data* . Retrieved from CentERdata: www.dhsdat.nl/site
Dynan, K. E., & Kohn, D. L. (2007). The Rise in U.S. Household Indebtedness: Causes and Consequences. *Finance and Economics Discussion Series* , 1-45.
Flavin, M., & Yamashita , T. (2002). Owner-Occupied Housing and the Composition of the Household Portfolio . *The American Economic Review* , 345-362.
Girouard, N., Kennedy, M., & Andre, C. (2006). Has the Rise in Debt Made Households More Vulnerable? *OECD Economic Department* , 39.
Goetzmann, W., & Kumar, A. (2008). Equity Portfolio Diversification . *Review of Finance* , 433-463.
Guiso, L., & Sodini , P. (2012). Household Finance. An Emerging Field. *Handbook of the Economics of Finance* , 212.
Long, M. S., & Malitz, I. B. (1985). Investment patterns and financial leverage. *NBER* , 325-351.
Lowry, M., & Schwert, G. W. (2004). Is the IPO pricing process efficient? *Journal of Financial Economics , 71* (1), 3-26.
Lupi, T. (2013, maart). Problemen aan onderkant particuliere woningmarkt in beeld. *Platform 31* , p. 39.
Lusardi, A., & Tufano, P. (2009). Debt literacy, financial experiences, and overindebtedness. *National Bureau of Economic Research* , 44.
Smith, J., & Ward, M. (1980). Asset accumulation and family size. *Demography* , 243-260.
Stango, V., & Zinman, J. (2009). Exponential Growth Bias and Household Finance. *The journal of Finance* , pp. 2807-2849.
Tew, K., & Tew, P. (2014). FINANCIAL LITERACY AND THE COLLEGE STUDENT . 22.
van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2011). Financial literacy and stock market participation. *The Journal of Financial Economics* , 449-472.
Velthuis, O. (2011). Cultuur en ongelijkheid. In O. Velthuis, *Vermogensverhoudingen in Nederland na de kredietcrisis* (pp. 6-21). Amsterdam.
Von Gaudecker, H.-M. (2015). How Does Household Portfolio Diversification Vary with Financial Literacy and Financial Advice? *The journal of finance* , 21.

Bijlagen

Algemene gegevens huishoudens	Bezittingen	Kortlopende Schulden	Langlopende Schulden	aandelenportefeuilles
Nohhold	B1 tot B4	S1 tot S8	B19HY	Aan401 tot aan410
Nomem	B6 tot B8		B26HY	Aan601 tot aan610
Gebjaar	B11 tot B25		B27HY	Aan801 tot aan810
Oplmet	B28 tot B30			
Btot	B26OG			
	B27OG			

Bijlage 1: Spaaronderzoek codes (DHS data 2011 en 2012)