



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische
wetenschappen

Masterthesis

De impact van een overschatting van de financiële geletterdheid van een belegger op de aanwezigheid van het disposition effect

Ylja Adriaense

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen, afstudeerrichting accountancy en financiering

PROMOTOR :

Prof. dr. Anneleen MICHIELS

BEGELEIDER :

Mevrouw Lien VEKEMANS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2022
2023



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische
wetenschappen

Masterthesis

De impact van een overschatting van de financiële geletterdheid van een belegger op de aanwezigheid van het disposition effect

Ylja Adriaense

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,
afstudeerrichting accountancy en financiering

PROMOTOR :

Prof. dr. Anneleen MICHIELS

BEGELEIDER :

Mevrouw Lien VEKEMANS

Woord vooraf

Voor u ligt de masterthesis die het sluitstuk vormt van mijn masteropleiding toegepaste economische wetenschappen, afstudeerrichting accountancy en financiering, specialisatie finance, aan de Universiteit Hasselt. Het doorlopen van deze opleiding, met in het bijzonder het overwinnen van deze laatste horde in mijn universitaire carrière vergde niet alleen veel inspanningen van mezelf, maar ook van enkele personen rondom mij. Deze mensen zou ik bij deze dan ook graag willen bedanken voor hun steun en toeverlaat.

In de eerste plaats zou ik graag een woord van dank uit willen spreken naar mijn promotor, prof. dr. Michiels en begeleider mevr. Vekemans. Hun constructieve feedback, adviezen en begeleiding hebben mij richting gegeven bij het schrijven van deze masterproef. Daarnaast is een speciaal bedankje aan mijn mama ook zeer zeker op zijn plaats. Zonder haar steun, hulp en liefde zou ik niet de persoon zijn die ik nu ben aan het begin van mijn professionele carrière.

De impact van een overschatting van de financiële geletterdheid van een belegger op de aanwezigheid van het disposition effect

Abstract

Investeerders gedragen zich niet altijd op een conventionele manier zoals voorgeschreven door klassieke economische theorieën, wat kan leiden tot suboptimale beleggingsbeslissingen. Een mogelijke vorm van irrationeel investeringsgedrag dat de besluitvorming van beleggers beïnvloedt is het "*disposition effect*", oftewel de neiging van beleggers om hun winnende posities vroegtijdig te verkopen en hun verliezende posities vast te houden. Deze studie is pionier in het relateren van dit "*disposition effect*" aan een andere gedragsvertekening, namelijk een overschatting van in het bijzonder de financiële geletterdheid. Aan de hand van een steekproef bestaande uit 161 actieve beleggers op de aandelenmarkt heeft dit onderzoek de relatie tussen laatstgenoemde fenomenen getest. Data op basis waarvan dit gebeurde werd verzameld middels een elektronische enquête. Significante resultaten kunnen niet voorgelegd worden. Ook niet na toevoeging van beleggingservaring als moderator. Hieruit kan geconcludeerd worden dat additief onderzoek deze relatie verder dient te exploreren. Ondanks de niet-ondersteunde hypothesen draagt dit onderzoek bij aan studieveld rondom het begrijpen van gedragsvertekeningen. De input aan de basis van gestelde gedragingen heeft, net zoals de vertekeningen die gepaard gaan met deze gedragingen, namelijk een belangrijke impact op de financiële beslissingen die genomen zullen worden. De hoge financiële geletterdheid die heerst onder de bevroegde casussen sluit dan ook niet uit dat deze alsnog overschat kan worden. Mogelijke redenen voor de gevonden niet-significante resultaten zijn bijgevolg het gebrek aan uniforme conceptuele en operationele definities van de weerhouden variabelen in dit onderzoek. Zodoende toont dit onderzoek het belang van betrouwbare en gevalideerde schalen aan. De vooropgestelde hypothesen uit dit onderzoek zouden in aanwezigheid van deze schalen opnieuw nagegaan kunnen worden. Potentieel komen hier wel resultaten uit voort die uitsluitel kunnen bieden.

Sleutelwoorden

disposition effect, objectieve financiële geletterdheid, subjectieve financiële geletterdheid, overschatting, ervaring

1 Introductie

Al decennia lang geldt op de aandelenmarkt de regel om verliezen beperkt te houden en winsten te maximaliseren (Frieman & Richmore, 2020). De facto komt het er voor een belegger dus op neer om zich tijdig te ontdoen van verliezende aandelen. Dit blijkt makkelijker gezegd dan gedaan. Niemand verkoopt namelijk graag met verlies, wat toekomstgericht althans wel gezien wordt als een rationele financiële beslissing (Lewandowski, 2017; Trejos et al., 2018). Er kan dan ook niet zomaar vanuit gegaan worden dat elke belegger zich aan deze handelsregel houdt. Individuele beleggers blijken

namelijk verschillende fouten te maken bij het nemen van financiële beslissingen (Nicolosi et al., 2005). Deze gedragsimperfecties kunnen hierdoor het maken van goede investeringen in de weg staan (Kozup et al., 2008).

Het "*disposition effect*" is een van de meest waargenomen irrationele gedragspatronen waaraan individuele beleggers op de aandelenmarkt onderhevig zijn (Ho, 2011; Barber & Odean, 2013). Het verwijst naar de neiging van investeerders om posities in financiële instrumenten die in waarde gestegen zijn te snel te verkopen en posities die gedaald zijn in waarde te lang aan te houden (Shefrin & Statman, 1985). Onder meer doordat de negatieve of positieve trend van een investering zich vaak doorzet, heeft het "*disposition effect*" een negatieve impact op het vermogen van een investeerder (Aspara & Hoffmann, 2015). Omwille van het feit dat deze neiging gerelateerd is aan slechte beleggingsbeslissingen leidt ze potentieel tot welvaartsverlies (Daniel et al., 1998; Pleßner, 2017; Richards et al., 2017; Trejos et al., 2018). Niet enkel het vermogen van een belegger kan negatief worden beïnvloed. Eveneens andere beleggers op de markt kunnen impact ondervinden van het irrationele investeringsgedrag van een collega-belegger doordat de marktwerking onterecht beïnvloed wordt (Breitmayer et al., 2019; Luiza Paraboni & da Costa Jr., 2020). Meerdere studies, uitgevoerd in verschillende landen, hebben het bestaan van het effect reeds bewezen (Ahn, 2021; Amarnani, 2010). Echter is er nog geen consensus over de achterliggende factoren die aan de basis liggen van dit fenomeen. Waar sommigen het ontstaan ervan proberen toe te schrijven aan economische factoren, denk hierbij onder meer aan momentum (Leal et al., 2008) en portfolio diversificatie (Kumar & Lim, 2008), lijkt het erop dat het "*disposition effect*" zijn verklaring eerder vindt bij het individu zelf. Zo werden aspecten als leeftijd (Korniotis & Kumar, 2011), geslacht (Rau, 2014) en ervaring (Da Costa Jr. et al., 2013) reeds genoemd als relevante factoren. Echter zijn ook binnen dit domein van individuele aspecten, naast reeds genoemde, nog potentiële redenen die tot op heden onvoldoende of niet onderzocht zijn (Vaarmets et al., 2018).

Een van die onderbelichte eigenschappen dewelke reeds in verband is gebracht met het "*disposition effect*" is financiële geletterdheid, wat gezien kan worden als een combinatie van kennis, attitude en gedragingen inzake financiën. Hoewel er tot op heden slecht weinig onderzoek gedaan is naar het verband tussen financiële geletterdheid en het "*disposition effect*" (vb. Baker et al., 2018, Dhar & Zhu 2006, Johansson & Möllestam, 2021, Jonsson et al. 2017), en de bevindingen in dit onderzoeksveld hierdoor slechts beperkte validiteit genieten, worden beleggers met een hoge mate van financiële geletterdheid geacht minder vatbaar te zijn voor deze gedragsvertekening (Dhar & Zhu, 2006; Baker et al., 2018; Jonsson et al., 2017). Dit komt hun financiële beslissingen ten goede (Ates et al., 2016; Rai et al., 2019; Thomas & Subhashree, 2019; Yeh & Ling, 2021). De intuïtie achter deze effectieve besluitvorming is dat het financieel gedrag wat door een individu vertoont wordt het resultaat is van zijn financiële kennis en -vaardigheid (Baker et al., 2018; Kimiyaghalam & Safari, 2015).

De mate waarin een investeerder beschikt over kennis en vaardigheden kan er dus toe leiden dat hij minder geneigd is te vallen voor cognitieve vertekeningen in zijn gestelde financiële gedrag. Desalniettemin mist wereldwijd 77% van de bevolking een goed begrip van fundamentele financiële concepten (Hasler & Lusardi, 2017). Uit onderzoek van Fortuna Financial Group (2016) blijkt dit in

België tachtig procent te bedragen. Op basis hiervan kan gesteld worden dat velen dan ook niet op de hoogte zijn van de financiële kennis waarover ze beschikken, en dus ook niet van het feit dat deze ontoereikend is (Hung et al., 2009; Lusardi, 2015). Het komt dan ook meer dan eens voor dat investeerders zichzelf overschatten (Subash, 2012). Beperkte studies toonden reeds aan dat een belegger een overmoedige inschatting kan maken van de mate van financiële geletterdheid waarover hij beschikt (vb. Yeh & Ling, 2021). Daarnaast heerst binnen het studieveld rondom het begrijpen van gedragsvertekeningen een stijgende interesse in het aan elkaar relateren van deze vertekeningen (Nieto et al., 2023). Als bijdrage aan de schaarse literatuur heeft dit onderzoek het doel om dit hiaat te dichten. Voor de zoektocht naar een verband tussen een overschatting van de financiële geletterdheid en het "*disposition effect*" werd daarom volgende onderzoeksvraag geformuleerd: "Wat is de impact van een overschatting van de financiële geletterdheid van een belegger op de aanwezigheid van het disposition effect?".

Hoe meer een investeerder handelt in aandelen, des te groter de kans dat hij een aandeel verkoopt (De Winne, 2021). Hierdoor stijgt in principe ook de kans dat hij een aandeel dat stijgt in waarde verkoopt. Meerdere studies tonen echter aan dat een ervaren belegger een kleinere kans heeft om een "*disposition effect*" te vertonen (vb. Da Costa Jr. et al., 2013; Dhar & Zhu, 2006). Door middel van ervaring doorgaat het gedrag dat een investeerder stelt namelijk een evolutie (Feng & Seasholes, 2004). Niet enkel gedragingen kunnen veranderen (Heimlich & Ardoin, 2008). Ook de vertekeningen die ermee gepaard gaan wijzigen mogelijk onder de invloed van beleggingservaring. Ervaring werd dan ook reeds enkele keren betrokken in onderzoek omtrent gedragsvertekeningen (vb. Chen et al., 2007). Zo laat empirisch bewijs eveneens zien dat er een verband bestaat tussen ervaring en overmoed (Heath & Tversky, 1991; Kirchler & Maciejovsky, 2002). Echter betrof dit overmoedigheid in het algemeen en niet specifiek met betrekking tot de financiële geletterdheid. De rol van ervaring in de onderlinge relatie tussen overschatting met betrekking tot de financiële geletterdheid en het "*disposition effect*" is tot op heden onderbelicht gebleven. Zodoende zal dit effect in deze studie van naderbij bekeken worden.

De voor dit onderzoek verzamelde gegevens zullen geanalyseerd en verwerkt worden met behulp van SPSS, een statistisch softwareprogramma. Allereerst zal het verband tussen een overschatting van de financiële geletterdheid en het "*disposition effect*" worden nagegaan. Vervolgens wordt gekeken of dit effect afhangt van de beleggingservaring van een investeerder. Deze moderatie-analyse verloopt via de PROCESS Macro van Hayes, dewelke als extensie werd toegevoegd aan SPSS (Hayes, 2013). Op basis van de uitgevoerde analyses kan er geconcludeerd worden dat de modellen onvoldoende betrouwbaarheid vertonen om het al dan niet bestaan van een verband te bevestigen. Verder onderzoek is hierdoor noodzakelijk.

Het verdere verloop van deze paper is als volgt: Aan de hand van achtergrondliteratuur zal er een theoretisch fundament gelegd worden op basis waarvan hypothesen ontwikkeld worden. Daarna zal de gehanteerde onderzoeksmethodologie besproken worden. Vervolgens worden de empirische resultaten die hieruit zijn voortgevloeid besproken om tot slot te eindigen met de belangrijkste bevindingen, beperkingen van dit onderzoek en aanbevelingen voor verder onderzoek rondom dit topic.

2 Literatuurstudie en hypothesevorming

2.1 Behavioral finance

Omwille van periodes waarin de spaarrentes historisch laag waren, is beleggen steeds belangrijker geworden (Pleßner, 2017). De rente op een traditioneel spaarboekje wordt namelijk gepakt in snelheid door de inflatieverwachting. In de hoop hun spaargeld te laten renderen en vermogen op te bouwen, zetten steeds meer Belgen de stap naar beleggen (Adriaen, 2021). Deze investeringen hebben namelijk als doel om een bepaald rendement te genereren (Natasya et al., 2022). Factoren als globalisatie en digitalisatie hebben ertoe bijgedragen dat financiële markten steeds uitgebreider en met elkaar verweven zijn geworden (Goyal & Kumar, 2020; Nicolini et al., 2013). Daarnaast is het aanbod financiële activa waarin men kan beleggen doorheen de jaren steeds gevarieerder geworden (Aren & Dinc Aydemir, 2014; van Rooij et al., 2007). In dit complexe financiële landschap van financiële markten en producten staat de investeerder steeds vaker zelf in voor zijn financiën (Hilgert et al., 2003; Bernanke, 2006).

Traditionele financiële theorieën vormen al sinds hun ontstaan het fundament voor het verklaren van het investeringsgedrag dat een particuliere belegger vertoont (Amarnani, 2010; Singh, 2020). Ze zijn gebaseerd op de veronderstelling dat beleggers op een rationele wijze handelen (Nicolosi et al., 2005; Ates et al., 2016; Baker et al., 2018). Sinds de jaren 1980 zijn er echter verschillende marktanomalieën gerapporteerd (Takeda et al., 2013). Deze systematisch gemaakte fouten wijzen erop dat het werkelijke gedrag dat een belegger vertoont, afwijkt van de manier waarop een investeerder zich in theorie zou moeten gedragen (Ates et al., 2016). Op basis hiervan kan gesteld worden dat conventionele theorieën tekort schieten in het verklaren van het investeringsgedrag dat de individuele belegger vertoont (Amarnani, 2010; Dhar & Zhu, 2006; Takeda et al., 2013). Met de overtuigingen, percepties en verlangens van een investeerder wordt in deze theorieën namelijk geen rekening gehouden, terwijl ze wel gereflecteerd worden in financiële markten (Chaarlas & Lawrence, 2012; Subrahmanyam, 2006).

Om een beter beeld te kunnen vormen waarom investeerders bij het nemen van financiële beslissingen zowel rationeel als irrationeel zijn (Madaan & Singh, 2019), dienen de klassieke theorieën gecomplementeerd te worden (Amarnani, 2010; Youssef et al., 2021). "*behavioral finance*" voegt inzichten vanuit de psychologie toe aan deze klassieke theoretische kaders in een poging om afwijkend financieel gedrag te kunnen verklaren (Hilgert et al., 2003; Mitroi & Oproiu, 2014; Yoong & Ferreira, 2013). Shefrin (2002, p 3) beschrijft "*behavioral finance*" dan ook als: "*the application of psychology to financial behavior*". Vertrekkende vanuit het gegeven dat investeerders zich niet altijd in een voorspelbare en logische manier gedragen (Gerth et al., 2021; Goo et al., 2010; Chaarlas & Lawrence, 2012) is dit studieveld ontstaan om de rol van emotionele en cognitieve factoren die de rationaliteit in het besluitvormingsproces beïnvloeden in kaart te brengen (Ates et al., 2016; Singh, 2020). Het vorige suggereert dat "*behavioral finance*" het *wat*, *waarom* en *hoe* van een financiële beslissing vanuit een menselijk perspectief benadert (Chaarlas & Lawrence, 2012; Singh, 2020).

Binnen "*behavioral finance*" theorieën worden verschillende emotionele en cognitieve factoren beschreven die gezien kunnen worden als een mogelijke oorzaak van irrationeel gedrag dat een individuele belegger stelt (Baker et al., 2018; Luiza Paraboni & da Costa Jr., 2020). Onderzoekers hebben deze deviaties van het rationele vooropgestelde investeringsgedrag gedefinieerd als "*behavioral biases*" (Youssef et al., 2021).

2.2 Het disposition effect

Een van de gedragspatronen dewelke niet in overeenstemming gebracht kan worden met de conventionele economische theorieën is het "*disposition effect*" (DE) (Meng & Weng, 2016; Pleßner, 2017). Voor het eerst onder de aandacht gebracht door Shefrin en Statman (1985) verwijst deze "*behavioral bias*" naar de tendens van een investeerder om winnaars te verkopen, terwijl verliezers te lang in portefeuille gehouden worden (Weber & Camerer, 1997). Winnaars worden gedefinieerd als financiële activa die gestegen zijn in waarde sinds hun aankoop terwijl er onder verliezers investeringen verstaan worden die gedaald zijn in waarde sinds de aanschaf ervan (Frazzini, 2006; Barber et al., 2007).

Over het bestaan van het fenomeen bestaat niet langer twijfel (Ahn, 2021; Dhar & Zhu, 2006; Barber & Odean, 2013). Mede doordat de aandelenmarkt vrij toegankelijk is voor de individuele belegger wordt deze nog steeds gezien als een sleutelmarkt wanneer het aankomt op het vergaren van vermogen (Almenberg & Widmark, 2011). Dit wordt bevestigd door de superieure rendementen die ze in het verleden gerealiseerd hebben ten opzichte van overige financiële activa (Siegel & Thaler, 1997). Ook op deze markt blijven individuele beleggers echter niet gespaard van het DE (vb. Barber & O'Dean, 2013; Fogel & Berry, 2006; Richards et al., 2017). Het "*disposition effect*" is dan ook alomtegenwoordig in de gehele financiële omgeving en beperkt zich niet tot een bepaald investerings- of investeerderstype (Ahn, 2021; Feng & Seasholes, 2004; Barber et al., 2007).

Waarom het DE optreedt is tot op heden onduidelijk (Ahn, 2021). De psychologische factoren die door Shefrin en Statman (1985) in een van de initiële onderzoeken naar het fenomeen naar voren geschoven worden lijken, hoewel het onduidelijk is hoe groot hun verklarende kracht is en hoe robuust ze zijn (Ahn, 2021), alvast op theoretische gronden eraan gerelateerd te kunnen worden. Hun raamwerk, waarin het DE toegeschreven wordt aan een combinatie van de "*prospect theory*" (Kahneman & Tversky, 1979), "*mental accounting*" (Thaler, 1985), "*regret aversion*" (Thaler, 1980) en "*self-control*" (Thaler & Shefrin, 1981) wordt dan ook vaak weerhouden in het begrijpen van het DE (vb. Goo et al., 2010; Kliger & Kudryavtsev, 2007; Barber & Odean, 2013; Pleßner, 2017).

Om te bepalen of een aandeel bestempeld wordt als een winnaar of verliezer dienen prijsbewegingen van het aandeel beoordeeld te worden. Dit gebeurt ten opzichte van een referentiepunt, wat voor een belegger de prijs is waartegen hij het aandeel heeft aangekocht. (Kliger & Kudryavtsev, 2007; Weber & Camerer, 1997). Wanneer de huidige aandelenprijs exact overeenkomt met dit referentiepunt is er geen DE waarneembaar (Pleßner, 2017; Weber & Camerer, 1997). Een belegger speelt op dat moment namelijk break-even en wordt niet geconfronteerd met winsten of verliezen.

Koersen zijn echter continu in beweging en aandelenmarkten zijn imperfect (Youssef et al., 2021). De actuele aandelenprijs zal hierdoor verschillen van de historische koers tegen dewelke het aandeel is aangekocht. Wel kan een belegger zijn initiële referentiepunt verschuiven op basis van nieuwe informatie (Kliger & Kudryavtsev, 2007). Of hij hiertoe in staat is en de snelheid waarmee dit gebeurt, zijn cruciaal. Het DE neemt namelijk af naarmate het referentiepunt convergeert naar de huidige aandelenprijs (Meng & Weng, 2016). Om een DE te kunnen ervaren dienen er dus discrepanties te zijn in het referentiepunt van een investeerder en de actuele aandelenprijs (Dhar & Zhu, 2006; Pleßner, 2017). Enkel dan kan er namelijk gesproken worden over winsten en verliezen. Hoe hiermee vervolgens omgegaan wordt resulteert in een bepaald gedragspatroon. Volgens de "*prospect theory*" vertonen investeerders risicoavers gedrag wanneer ze geconfronteerd worden met winsten en zoeken ze risico's op in het verliesdomein (Amarnani, 2010; Dhar & Zhu, 2006; Pleßner, 2017). De intuïtie hierachter is dat investeerders het realiseren van een verlies als pijnlijk ervaren en dit trachten te vermijden (Gerth et al., 2021; O'Curry Fogel & Berry, 2006; Singh, 2020; Weber & Zuchel, 2021). Het verkopen van winnaars kan gezien worden als een zekere winst. Verliezers daarentegen hebben nog de kans om potentiële winnaars te worden, waardoor ze in portefeuille gehouden zullen worden (Payne et al. 1984). Dit leidt tot een DE.

Om een DE te ervaren, dient het aandeel eerst aangekocht te worden (Boolell-Gunesh et al., 2009). Volgens Hens en Vlcek (2005) zullen investeerders die zekerheid verkiezen boven potentiële winsten niet overgaan tot de aankoop van aandelen. Dit impliceert dat een DE dus onmogelijk kan voorvallen. Het DE verklaren enkel en alleen op basis van de "*prospect theory*" blijkt daarom ontoereikend te zijn (vb. Amarnani, 2010; Kaustia, 2010; Pleßner, 2017; Summers & Duxbury, 2007). In het begrijpen van het gedrag van investeerders speelt ook de manier waarop investeringsbeslissingen beoordeeld worden een rol (An & Wang, 2018; Jonsson et al., 2017). Ter beoordeling van deze beslissingen maken investeerders gebruik van kaders, zogenaamde "*mental accounts*". Individuele investeerders hebben de neiging om, telkens ze geconfronteerd worden met winsten of verliezen, een nieuw beslissingskader op te zetten in plaats van het initieel gehanteerde kader bij te sturen (Agnew, 2006; An & Wang, 2018; Bailey et al., 2011). Doordat beslissingen steeds los van elkaar beoordeeld worden zal het DE blijven bestaan (Kumar & Lim, 2008). Wanneer een investeerder in staat is om een aandeel te beoordelen in relatie tot de portfolio waar het deel van uitmaakt, zal de kans op een DE kleiner zijn (Chaarlas & Lawrence, 2012). Het DE kan als het ware toegeschreven worden aan het toepassen van de "*prospect theory*" op een reeks individuele beslissingen, oftewel "*mental accounts*".

Beide factoren dragen bij aan het DE, maar worden elk ook beïnvloed door een emotie, namelijk spijt (Frazzini, 2006; Summers & Duxbury, 2007). Spijt wordt ervaren indien een belegger zich realiseert dat een andere keuze tot een beter resultaat geleid zou hebben (Zeelenberg & Pieters, 2007). Het al dan niet realiseren van winsten of verliezen kan gezien worden als een beslissing die een belegger moet nemen. Wanneer hij ervoor kiest om een verlies tot uiting te laten komen erkent hij dat hij een fout heeft gemaakt (Barber et al., 2007). Aangezien spijt een sterkere emotie is dan zijn positieve tegenhanger (Summers & Duxbury, 2007) maakt dit dat het realiseren van verliezen als pijnlijker ervaren wordt, zoals aangegeven door de "*prospect theory*". Daar hij de negatieve emoties die gepaard gaan met spijt niet wil ervaren zal een investeerder deze beslissing uit willen stellen

(Amarnani, 2010). Zolang hij als het ware zijn beslissingskader openhoudt, hoeft hij de negatieve emoties die gepaard gaan met spijt niet te ervaren (Summers & Duxbury, 2007). Ook emoties spelen dus een rol in het verklaren van het DE (Muermann & Volkman, 2006). Een investeerder moet eveneens in staat zijn om deze emoties in toom te houden (Amarnani, 2010; Pleßner, 2017; Summers & Duxbury, 2007). Dit vereist zelfbeheersing, een laatste verklarende factor aangehaald door Shefrin en Statman (1985).

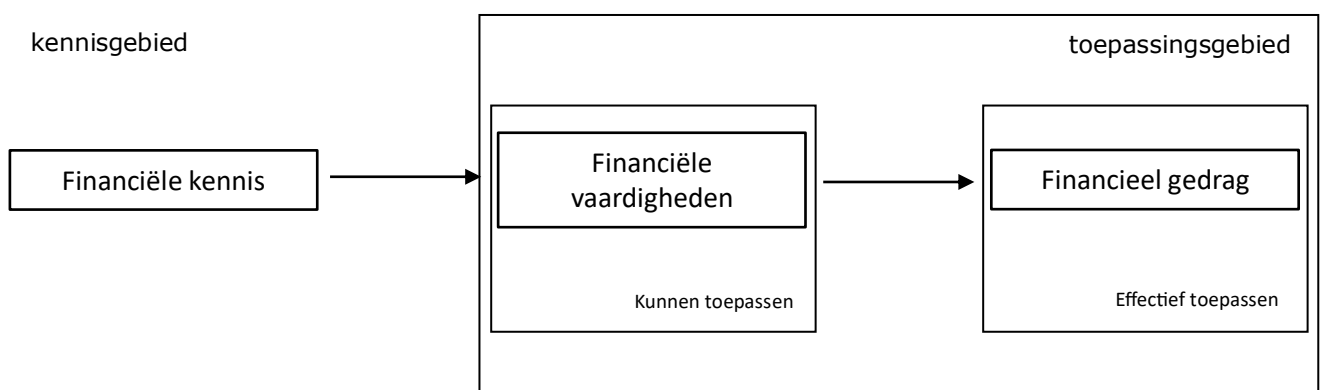
2.3 Financiële geletterdheid

Financiële geletterdheid is een belangrijke factor in de kwaliteit van financiële beslissingen (vb. Aren & Dinc Aydemir, 2014; Kim et al., 2018; Lee, 2012; Thavva & Balakrishnan, 2021). Het stelt de belegger in staat om optimale financiële gedragingen te vertonen. Zo leidt het tot betere individuele financiële beslissingen, wat in de eerste plaats resulteert in een toename van het private vermogen van een belegger (vb. Behrman et al. 2012; Ćumurović & Hyll, 2019; Gathergood & Disney 2011; van Rooij, et al. 2012). Deze individuele vermogensmaximalisatie leidt op zijn beurt dan weer tot economische groei (Goyal & Kumar, 2020; Warmath & Zimmerman, 2019). Economische omstandigheden waardoor deze groei onder druk is komen te staan hebben de interesse rondom het onderwerp alleen maar vergroot (Aren & Dinc Aydemir, 2014). De kredietcrisis aan het eind van het eerste decennium van deze eeuw heeft onderzoek naar financiële geletterdheid dan ook in een snel tempo doen toenemen (Goyal & Kumar, 2020; Kim et al., 2018).

Ondanks het toegenomen belang van financiële geletterdheid ontbreekt tot op heden een uniforme conceptuele definitie over het concept (Goyal & Kumar, 2020). Dit maakt dat financiële geletterdheid niet eenduidig geoperationaliseerd kan worden (Remund, 2010). Alvorens de financiële geletterdheid van een belegger in kaart te kunnen brengen dient daarom eerst duidelijkheid verstrekt te worden over wat er wordt bedoeld met financiële geletterdheid en welke componenten er deel van uitmaken (Hung et al., 2009). Doordat het DE pas tot uiting komt in het beleggingsgedrag is het van belang dat ook het resultaat van financiële geletterdheid meegenomen wordt in het definiëren ervan. Volgens de Jump\$tart Coalition for Personal Financial Literacy (2017, p 1) is financiële geletterdheid *"the ability to use knowledge and skills to manage financial resources effectively for lifetime financial security"*. Hun definitie dekt zowel het kennis- als toepassingsgebied van financiële geletterdheid af. Uit bovenstaande beschrijving kan namelijk afgeleid worden dat de financiële geletterdheid van een belegger tot stand komt door de wisselwerking tussen drie determinanten, meer bepaald financiële kennis, financiële attitude en financieel gedrag (Agarwalla et al., 2015; Bhushan, 2014b). Deze factoren, die voor dit onderzoek in beschouwing genomen zullen worden, zijn tevens de belangrijkste gemeenschappelijke componenten die terugkomen in meerdere definities rondom financiële geletterdheid (Nicolini & Cude, 2021).

Financiële kennis kan omschreven worden als het beschikken over de specifieke financiële informatie die nodig is om een investeringsopdracht uit te kunnen voeren en wordt vaak gezien als de kern van financiële geletterdheid (Youssef et al., 2021). Deze kennis wordt veelal ontwikkeld uit eerdere ervaringen betreffende financiële aangelegenheden (Hogarth & Hilgert, 2002). Vaardigheid inzake financiële aangelegenheden, oftewel financiële attitude, komt tot stand door het toepassen van

financiële kennis (OECD, 2014). Financiële kennis wordt hierdoor als nodig geacht om financiële vaardigheden te ontwikkelen (Johnson & Sherraden, 2006). De vaardigheden die een belegger bezit stellen hem in staat een oordeel te kunnen vormen met betrekking tot financiën (Thomas & Subhashree, 2019; Rai et al., 2019). Aan de hand van zijn vaardigheid kan een belegger dus laten zien waartoe hij in staat is. Echter is het beschikken over de benodigde vaardigheden onvoldoende om een investeerder financieel geletterd te kunnen noemen. De competenties die hij verworven heeft dienen namelijk ook tot uiting te komen in het vertoonde gedrag (Lee, 2012). Financiële attitude vormt dus als het ware de link tussen financiële kennis en financieel gedrag (Remund, 2008; Serido et al., 2013). Aan de hand van vertoonde investeringsgedragingen kan een belegger met andere woorden aantonen dat hij ook effectief over relevante kennis en vaardigheden beschikt (Youssef et al., 2021). Figuur 1 geeft de relatie tussen de componenten die deel uitmaken van de financiële geletterdheid van een belegger op een visuele manier weer.



Figuur 1: Opbouw van financiële geletterdheid

Financieel gedrag het resultaat is van financiële kennis en -vaardigheden. Hierdoor zal een belegger die beschikt over het vermogen om financiële informatie te verkrijgen, en hier vervolgens op een gepaste manier mee weet om te gaan, in de eerste plaats op de hoogte zijn van het rationele gedrag dat hij dient te vertonen. Anderzijds biedt het hem een begrip van de potentiële afwijkingen die in dit gedrag voor kunnen komen (Baker et al., 2018; Lusardi & Mitchell, 2011; Natasya et al., 2022; Sahi et al. 2013). Hierdoor kan hij deze potentieel vermijden, wat zou resulteren in betere investeringsbeslissingen (Baker et al., 2018). Vermits een financieel geletterde belegger in staat is om optimale financiële gedragingen te vertonen, zal hij zijn welvaart kunnen vergroten (Daniel et al., 1998; Pleßner, 2017; Trejos et al., 2018). Het DE staat deze vermogensmaximalisatie in de weg. Financiële geletterdheid is hierdoor negatief gerelateerd aan het DE (Dhar & Zhu, 2006; Baker et al., 2018; Jonsson et al., 2017).

2.4 Overschatting van de financiële geletterdheid

Hoewel financiële geletterdheid het DE reduceert, leidt het niet tot een volledige eliminatie ervan (Feng & Seasholes, 2004). De relatie gaat er namelijk van uit dat investeerders een juist beeld hebben over hun financiële kennis en -vaardigheden. Het is echter aannemelijk dat beleggers een perceptie hebben die niet overeenkomt met de werkelijkheid (Yeh & Ling, 2021). Men kan zijn financiële geletterdheid namelijk verkeerd inschatten (Lusardi & Mitchell, 2011; Yeh & Ling, 2021).

De aan- en verkoop van aandelen is de financiële activiteit waarin dit het meest voorkomt (Trejos et al., 2018). Hierdoor ontstaat er een discrepantie tussen hoe financieel geletterd een belegger denkt te zijn en hij daadwerkelijk is (Aren & Dinc Aydemir, 2014). Hoewel deze misvatting in beide richtingen kan voorkomen, overheerst de neiging om de financiële kennis te overschatten. Hierin schuilt overigens het grootste risico (Balasubramnian & Springer Sargent, 2020).

Overschatting is een soort van overmoedigheid (Bar-Yosef & Venezia, 2014). In relatie met de financiële geletterdheid van een belegger kan deze overmoed, oftewel overschatting, gezien worden als een foutieve beoordeling van diens financiële kennis waardoor hij denkt dat hij meer weet dan hij daadwerkelijk weet (Aren & Dinc Aydemir, 2014; Madaan & Singh, 2019; Menkhoff et al., 2012). Dit leidt ertoe dat hij zich zal gedragen alsof hij vaardiger is dan daadwerkelijk het geval is (Chen et al., 2007).

Wanneer beleggers zichzelf overschatten zullen ze geen moeite meer doen om hun kennis te verbeteren (Thavva & Balakrishnan, 2021). Enkel en alleen informatie verstrekken is hierdoor onvoldoende. Rationele financiële gedragingen komen namelijk niet enkel tot stand door het effectief toepassen van verworven financiële kennis (Balasubramnian & Springer Sargent, 2020). Ook het vertrouwen waarmee dit gedaan wordt speelt een belangrijke rol in het bekomen van wenselijk financieel gedrag (Danes & Haberman, 2007; Goyal & Kumar, 2020). Om te kunnen spreken van financieel vertrouwen is het van belang dat de perceptie van een belegger betreffende zijn financiële kennisniveau correct is (Warmath & Zimmerman, 2019). Er moet dus eveneens bewustzijn gecreëerd worden bij de investeerder over de kennis en vaardigheden waarover hij beschikt (Bhushan, 2014a; Kim et al., 2018). Wanneer een investeerder zichzelf overschat ontbreekt dit bewustzijn. Hierdoor worden potentieel slechtere financiële beslissingen gemaakt dan wanneer wel geweten is dat vaardigheden ontoereikend zijn en deze eerst aangescherpt dienen te worden door middel van extra kennis (Balasubramnian & Springer Sargent, 2020). Adequate financiële beslissingen komen met andere woorden tot stand wanneer de belegger zijn effectieve financiële kennisniveau juist inschat. Deze zelfgemaakte kennisinschatting wordt gedefinieerd als de subjectieve financiële geletterdheid van een belegger (Aren & Dinc Aydemir, 2014; Bellofatto et al., 2018). Kortom, de objectieve en subjectieve financiële geletterdheid dienen in overeenstemming te zijn met elkaar. Dat dit zo is mag echter niet als vanzelfsprekend beschouwd worden (Lusardi & Mitchell, 2014). Meer nog, er zijn zelfs meer investeerders die zichzelf overschatten dan het aantal werkelijk financieel geletterden (Chen et al., 2007). De misvatting van een belegger is dus net zo belangrijk als zijn financiële geletterdheid zelf (Ajzen, 1991; Anderson et al., 2017; Kim et al., 2018).

2.5 Overschatting van de financiële geletterdheid en het disposition effect

Bovenstaande suggereert dat een te positieve perceptie kan leiden tot irrationele gedragingen, die op hun beurt resulteren in suboptimale beslissingen. Verschillende individuele overtuigingen leiden namelijk tot verschillende beslissingen (Jonsson et al., 2017).

Ook de factoren die door Shefrin en Statman (1985) tot op heden naar voren geschoven werden ter verklaring van het DE zijn gerelateerd aan de individuele perceptiepatronen van de belegger. Ze gaan

er namelijk van uit dat de belegger een, mogelijks irrationele, voorkeur heeft bij het maken van financiële beslissingen (Cueva et al., 2019). Het DE, een vorm van irrationeel investeringsgedrag, wordt dus als het ware verklaard door factoren die eveneens vatbaar zijn voor vertekeningen. Dit geeft aan dat zogenaamde "*behavioral biases*" onderling verbonden zijn met elkaar. Ook financiële geletterdheid kan onderhevig zijn aan meerdere beoordelingsfouten in de beeldvorming (Campbell et al., 2004; Glaser & Weber, 2007). In de eerste plaats kunnen de kennis en vaardigheden die aan de basis van dit gedrag liggen overschat worden. Verder is het DE een cognitieve vertekening in het gestelde gedrag dat voortkomt uit deze, potentieel overschatte, elementen (Luiza Paraboni & da Costa Jr., 2020).

Daarnaast liggen "*behavioral biases*" vaak aan de basis van iemands individuele overtuigingen (Gerth et al., 2021; Baker et al., 2018; Jonsson et al., 2017). Doordat deze gedragsvertekeningen persoonsafhankelijk zijn, is het moeilijk om ze empirisch te verklaren (Madaan & Singh, 2019). Dit impliceert dat er nog andere mogelijke redenen kunnen zijn voor het DE die nog niet bekend zijn, waaronder mogelijk de te optimistische overtuiging die een belegger heeft met betrekking tot zijn financiële geletterdheid.

Een overschatting wil niet meteen zeggen dat een belegger ook effectief over onvoldoende kennis beschikt om actief te zijn op de markt (Trejos et al., 2018). Wel zal een overmoedige belegger steeds risico's over het hoofd zien (Madaan & Singh, 2019). De kans op het nemen van suboptimale beslissingen wordt hierdoor groter. Hieruit komt volgende hypothese voort:

H1: "Overschatting van de financiële geletterdheid van een individuele belegger heeft een significant positief effect op de kans dat het DE zich voordoet."

2.6 Ervaring als moderator

Ervaring inzake handelen kan gezien worden als vooruitgang in het gedrag van een individuele belegger (Feng & Seasholes, 2004). Dit aangeleerde gedrag kan resulteren in betere financiële beslissingen (Nicolosi et al., 2005; Warmath & Zimmerman, 2019). Volgens David Kolb's "*experiential learning theory*" (Kolb, 1984) kan de kennis, die aan de basis van gestelde gedragingen ligt (Remund, 2008), opgedaan worden door middel van ervaringen. Door eveneens rekening te houden met cognitieve aspecten wordt naast het vergaren van kennis in deze theorie ook de nadruk gelegd op het tot uiting laten komen hiervan (McCarthy, 2016). Zowel overmoed als het DE zijn sterk afhankelijk van de emotie en cognitie van een belegger (Ikram et al., 2023). Uit Kolb's theorie kan dus opgemaakt worden dat ervaring een belangrijk hulpmiddel is om beter om kunnen gaan met de "*behavioral biases*" waarmee hij geconfronteerd wordt. Eerdere ervaringen zullen de belegger dan ook helpen de neiging om winnende aandelen te snel te verkopen en verliezende aandelen te lang in portefeuille te houden, te verminderen (Amarnani, 2010; Da Costa Jr. et al., 2013; Nicolosi et al., 2005; Pleßner, 2017). Wanneer reeds gestelde gedragingen geëvalueerd worden is men namelijk beter in staat deze te begrijpen en indien nodig zijn gedrag aan te passen (Jonsson et al., 2017). Op deze manier zullen investeerders die reeds ervaring hebben opgedaan misschien geleerd hebben om rationeler te zijn (Chen et al., 2007).

Een belegger ontwikkelt sneller ervaring naarmate hij vaker handelt (Chen et al., 2007). Herhaling kan dan ook gezien worden als een van de makkelijkste manieren om ervaring op te doen (Barber & Odean, 2013). Dit kan teruggeleid worden naar het gegeven dat een belegger de pijn die met verliezen gepaard gaat wil vermijden (Brown et al., 2007). Gedragingen die in het verleden geresulteerd hebben in suboptimale beslissingen zullen dan ook niet herhaald worden (Barber & Odean, 2013). In plaats van verliezende aandelen aan te houden om verliezen niet te moeten realiseren zal een belegger op basis van zijn ervaring mogelijks inzien dat het verkopen van verliezers de rationele keuze is. Investerders zullen dan ook sneller een winnend aandeel dat ze in het verleden verkocht hebben terugkopen (Odean et al., 2010).

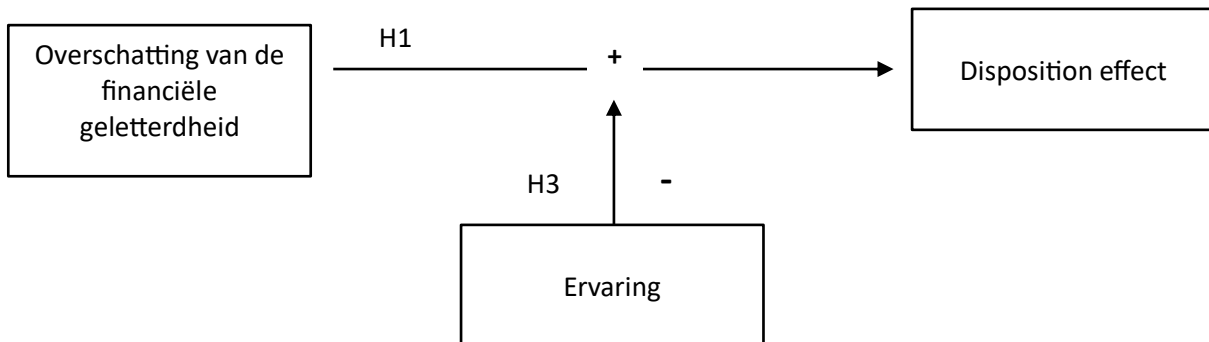
Daarnaast maakt ervaring het mogelijk om marktdynamieken beter te begrijpen. Deze informatie kan ertoe leiden dat een belegger zijn referentiepunt aanpast in de richting van de huidige aandelenprijs. (Dhar & Zhu, 2006). Ervaring zal er dus voor zorgen dat in de eerste plaats winsten en verliezen sneller erkend worden. Daarnaast stelt het een belegger in staat om sneller zijn referentiepunt aan te passen (Meng & Weng, 2016). Ook de subjectieve financiële geletterdheid van een belegger kan beïnvloed worden door ervaring (van Rooij et al., 2007). Overmoed in de vorm van een te positieve zelfevaluatie is namelijk positief gerelateerd aan ervaring (Menkhoff et al., 2005). Dit impliceert dat ervaring een overschatting van de financiële geletterdheid in de hand kan werken. Een overmoedige belegger handelt namelijk excessief (Barber & Odean, 2000). Ervaring kan dus evengoed het DE verminderen als overmoed aanwakkeren. Om van ervaring te kunnen spreken is het daarom van belang dat de resultaten van eerdere gedragingen niet te wijten zijn aan geluk, daar dit kan leiden tot overmoed (Nicolosi et al., 2005).

In deze studie wordt er gekeken naar de impact van ervaring op de relatie tussen een overschatting van de financiële geletterdheid en het DE. Enkel wanneer een effectieve verbetering van de vaardigheden door middel van eerdere correct gestelde handelingen aan de basis ligt van gedragingen zal ervaring deze relatie kunnen beïnvloeden. Ervan uitgaande dat geluk geen rol speelt beschikt een belegger ook effectief over kennis en vaardigheden die zijn voortgekomen uit een leerproces (Hoover & Whitehead 1975). Hierdoor hebben ervaren beleggers, oftewel degenen die reeds verder geëvolueerd zijn in hun leerproces, beter leren omgaan met de situaties waaraan ze voorheen reeds zijn blootgesteld. Op basis hiervan kan de assumptie gemaakt worden dat de relatie tussen een overschatting van de financiële geletterdheid en het DE zou verschillen voor beleggers met een ander ervaringsniveau. Meer bepaald zal de impact van een overschatting van de financiële geletterdheid op het DE verzwakken naarmate men over meer beleggingservaring beschikt. Aldus vloeit hieruit de volgende hypothese voort:

H2: "Naarmate de ervaring van een individuele belegger toeneemt, zal de positieve relatie tussen de overschatting van de financiële geletterdheid van een individuele belegger en het DE dat hij ervaart zwakker worden."

Gebaseerd op bovenstaande hypothesen ontstaan er de facto twee verbanden. In de eerste plaats zal een overschatting van de financiële geletterdheid een direct positief effect op het DE

teweegbrengen. Daarnaast wordt verondersteld dat ervaring de rechtstreekse relatie zal modereren, en dit door middel van de positieve relatie af te zwakken. Samengevat leidt dit tot volgend conceptueel model:



Figuur 2: Conceptueel model

3 Methode en maatstaven

3.1 Data

Om het mogelijk te maken de vooropgestelde hypothesen te toetsen werd er gebruik gemaakt van een elektronische vragenlijst. Deze werd opgesteld binnen het programma Qualtrics en diende als instrument om inzicht te krijgen in de financiële geletterdheid en het beleggingsgedrag van de Belg. De link naar de enquête werd verspreid via meerdere kanalen, afhankelijk van de doelgroep die gepoogd werd bereikt te worden. Dit maakt het onmogelijk te weten hoeveel respondenten de link daadwerkelijk onder hun ogen hebben gekregen. Het responspercentage is hierdoor onbekend.

Aan deze gestratificeerde steekproef (Knol, 1976) namen over de periode dat de enquête actief was in totaal 596 respondenten vrijwillig deel. Zij hebben de enquête al dan niet volledig ingevuld. De voor dit onderzoek irrelevante casussen, zij die niet zelf handelen op de beurs, werden uit de dataset verwijderd. Dit resulteerde in 178 observaties. Na het opschonen van de data bleven hiervan 161 respondenten over ($n = 161$). Deze werden weerhouden voor verdere analyse. Op basis van het voorgestelde criterium van Tabachnick & Fidell (2013), meer bepaald: $n > 50 + 8m$, waarbij m staat voor het aantal onafhankelijke variabelen dat weerhouden wordt, lijkt de steekproef voldoende groot te zijn.

3.2 Variabelen

3.2.1 Afhankelijke variabelen

Het DE is al op verschillende manieren gemeten (Dhar & Zhu, 2006). Weber en Camerer (1997) en Odean (1998) waren de eerste die een poging ondernamen in het meten van deze cognitieve vertekening. Met succes zo blijkt. Hun ratio gebaseerde aanpakken blijken tot op heden de meest populaire manieren om te testen in welke mate er een DE aanwezig is. Waarschijnlijk door het gemak waarmee de resultaten geïnterpreteerd kunnen worden (De Winne, 2021). De variabele situeert zich

namelijk binnen een theoretisch bereik van -1 en +1. Bij een waarde groter dan 0 is een DE aanwezig (Breitmayer et al., 2019). Hoe dichterbij +1, des te meer een investeerder eraan onderhevig is (De Winne, 2021). Bij deze manier van meten dient het handelsgedrag van een investeerder geobserveerd te worden. Het gebruik van marktgegevens is hiervoor in dit opzicht minder geschikt. Historische aandelenkoersen op een markt, vb. BEL 20 data, zijn namelijk een uitkomst van de werking van de gehele markt waardoor ze niet direct een inzicht geven in de besluitvormingsprocessen van een individuele belegger. Het referentiepunt, waartegen zoals aangegeven door Kahneman & Tversky (1979) winsten en verliezen worden beoordeeld, is in deze ratio's namelijk de gemiddelde aankoopprijs op de markt en niet de individuele (Prates et al., 2017). Om dit probleem op te lossen zou er een experimentele setting gecreëerd kunnen worden (De Winne, 2021). Individuele handelsbeslissingen kunnen hierin rechtstreeks teruggekoppeld worden naar de persoon die ze gemaakt heeft. Deze meetmethode werd weerhouden voor dit onderzoek.

In een simplistische setting werd de afhankelijke variabele, het DE, bepaald door middel van respondenten drie scenario's voor te leggen over hoe waarschijnlijk het zou zijn dat ze een individueel aandeel zouden verkopen. Dit zowel binnen het domein van winsten als verliezen. Ondanks dat deze manier minder gangbaar is om het DE in kaart te brengen, is ze consistent met eerder onderzoek van Jonsson et al. (2017). In elk domein werden drie items bevroegd middels een 7-punts Likertschaal, daar dit schaalniveau naar voren geschoven wordt als een van de meest complete (Taherdoost, 2019). De Cronbach's alpha (Cronbach, 1951) van 0.81 is afdoende om de items te mogen beschouwen als een betrouwbare schaal om het onderliggend theoretische construct te kunnen meten voor verliezende aandelen. De waarde van de Cronbach's alpha ligt namelijk boven de aanbevolen waarde van 0.7 (Hair et al., 2006). Wat betreft winstgevende aandelen laten de items een Cronbach's alpha van 0.78 noteren, eveneens voldoende om te mogen spreken van een intern consistente schaal.

Daar naast deze "*prospect theory - mental accounting*" scenario's een investeerder de pijn die hij associeert met verliezen wil vermijden werden bovendien stellingen, reeds gehanteerd door Goo et al. (2010), toegevoegd aan beide schalen die naar deze dimensie peilen. Aan de schaal die het DE meet in het domein van de verliezen werd een stelling toegevoegd. Betreffende winnende aandelen werden twee items toegevoegd. Daar het in dit geval nog niet om een gevalideerde schaal gaat, dient er nagegaan te worden of de items wel degelijk de constructen meten die ze dienen te meten. Deze validiteit werd nagegaan middels een factoranalyse, welke op basis van zowel de *Kaiser-Meyer-Olkin test* (> 0.5) als de *Bartlett's test of Sphericity* ($p < 0,001$) uitgevoerd mag worden voor beide factoren. Child (2006) doet de aanbeveling om items te verwijderen die een *communality value* hebben van minder dan 0.20. Lagere waardes geven aan, dat een item niet bij kan dragen aan de verklaring van het construct. Een gemeenschappelijke waarde van 0 geeft namelijk weer dat de variantie van dat item niet verklaard wordt door de overige items en met andere woorden uniek is. Additioneel wordt een blik geworpen op de *component matrix*. Hierin kunnen de correlaties tussen de items en de factor teruggevonden worden. Voor elk item dient deze lading de waarde van 0.5 te overschrijden (Awang, 2015). Indien de factorlading of gemeenschappelijke variantie te laag zijn zal het item verwijderd worden. De output in Tabel 1 en 2 geeft de resultaten van beide testen, gemeenschappelijke varianties en factorladingen van de items die deel uitmaken van het construct

weer. Dit zowel in het domein van de winsten als verliezen. Op basis hiervan werd een item verwijderd in het domein van de winsten, namelijk: "Ik ondervind een gevoel van spijt en teleurstelling wanneer de prijs van aandelen die ik verkocht heb, blijft stijgen".

Tabel 1: Factoranalyse DE_Loss

Afhankelijke variabele		
DE_Loss		
KMO test	.733	
Bartlett's test	<.001	
	Communalities	Factor loading
1. DE_Loss1 ^a	.703	.839
2. DE_Loss2 ^b	.746	.863
3. DE_Loss3 ^c	.643	.802
4. DE_L ^d	.264	.513

^a Stel dat u vorige maand een aandeel A heeft gekocht voor €50. De huidige koers van dit aandeel bedraagt €40. Volgende maand zal de prijs ofwel €10 stijgen, ofwel €10 dalen (met dezelfde kans). Hoe waarschijnlijk zou het zijn dat u aandeel A zou verkopen?

^b Stel dat u, naast de €50 die u heeft geïnvesteerd in aandeel A, ook 2 andere aandelen (B en C) heeft gekocht tegen een koers van €50. De huidige koers van aandeel A is gedaald, maar die van B en C is gestegen. Hoe waarschijnlijk zou het zijn dat u aandeel A zou verkopen?

^c Stel nu dat de huidige koersen van alle 3 de aandelen (A, B en C) zijn gedaald. Hoe waarschijnlijk zou het zijn dat u aandeel A zou verkopen?

^d Nadat ik winstgevende aandelen verkocht heb, heb ik spijt dat ik degene die niet winstgevend zijn niet verkocht heb

Tabel 2: Factoranalyse DE_Gain

Afhankelijke variabele		
DE_Gain		
KMO test	.641	
Bartlett's test	<.001	
	Communalities	Factor loading
1. DE_Gain1 ^a	.730	.855
2. DE_Gain2 ^b	.629	.793
3. DE_Gain3 ^c	.573	.757
4. DE_G1 ^d	.029	.170
5. DE_G2 ^e	.321	.566

^a Stel dat u vorige maand een aandeel A heeft gekocht voor €50. De huidige koers van dit aandeel bedraagt €60. Volgende maand zal de prijs ofwel €10 stijgen, ofwel €10 dalen (met dezelfde kans). Hoe waarschijnlijk zou het zijn dat u aandeel A zou verkopen?

^b Stel dat u, naast de €50 die u heeft geïnvesteerd in aandeel A, ook 2 andere aandelen (B en C) heeft gekocht tegen een koers van €50. De huidige koers van aandeel A is gestegen, maar die van B en C is gedaald. Hoe waarschijnlijk zou het zijn dat u aandeel A zou verkopen?

^c Stel nu dat de huidige koersen van alle 3 de aandelen (A, B en C) zijn gestegen. Hoe waarschijnlijk zou het zijn dat u aandeel A zou verkopen?

^d Ik ondervind een gevoel van spijt en teleurstelling wanneer de prijs van aandelen die ik verkocht heb, blijft stijgen

^e Ik verkoop winstgevende aandelen omdat ik bang ben dat de koers zal gaan dalen

De Cronbach's alpha's van respectievelijk 0.76 en 0.74 in het verlies- en winstdomein wijzen in de richting van interne consistentie. Beide finale schalen bestaan uit minder dan tien items. Om de gevoeligheid van het aantal items uit te sluiten werd daarom eveneens gebruik gemaakt van de *inter-item correlation* om de betrouwbaarheid na te gaan (Pallant, 2007). Op basis van deze gemiddelde waarden van 0.43 en 0.41 en spreidingen van 0.43 en 0.39 in bijhorende domeinen kunnen de finale schalen als intern consistent gezien worden (Clark & Watson 2015; Paulsen & BrckaLorenz, 2017). Het DE zal dus gemeten worden voor zowel verliezers als voor winnaars, daar op individueel niveau de persoon met de neiging om een verliezer aan te houden niet noodzakelijkerwijs ook een winnaar te snel van de hand doet (Janssen et al., 2020; Kliger & Kudryavtsev, 2007; Weber & Welfens, 2007). Volgens de "*prospect theory*" vertoont een investeerder namelijk risicoavers gedrag voor winsten en risico zoekend gedrag voor verliezen (Amamani, 2010; Dhar & Zhu, 2006; Pleßner, 2017). Afhankelijk van zijn risico-attitude kan een individuele belegger dus onderhevig zijn aan een "*disposition bias*" in het verlies- of winstdomein (Janssen et al., 2020). Beide gedragingen kunnen hierom aan de basis van het DE liggen.

Dit maakt dat het conceptueel model in feite bestaat uit twee verschillende luiken, waarbij de te verklaren variabele separaat bekeken wordt in zowel het verliesdomein (DE_Loss) als het winstdomein (DE_Gain). Items die de concepten DE_Loss en DE_Gain meten zijn, indien nodig, omgeschaald zodat de interpretatie analoog kan verlopen in zowel het verlies- als winstdomein. Nadien werden ze gecodeerd zodat hogere waarden duiden op een grotere blootstelling aan het DE. Een waarde van "0" geeft aan dat er geen DE aanwezig is in het desbetreffende domein, "1" geeft een maximale onderhevigheid weer.

3.2.2 Onafhankelijke variabele

Overschatting van de financiële geletterdheid wordt gemeten door te kijken naar het verschil tussen de subjectieve en objectieve financiële geletterdheid (Kim et al., 2018; Thavva & Balakrishnan, 2021; Xia et al., 2013; Yeh & Ling, 2021). Om de onafhankelijke variabele te bekomen dienen deze eerst afzonderlijk bepaald te worden. Als subjectieve maatstaf (SFL_Scr) werd aan respondenten gevraagd om op een schaal van 1 tot en met 7 hun algehele financiële kennis te beoordelen (Allgood & Walstad, 2015; Balasubramnian & Springer Sargent, 2020; Kim et al., 2018). Deze vraag werd bewust gesteld voor de vragen die peilen naar de effectieve financiële kennis van de respondent (van Rooij et al., 2007).

Het ontbreken van een conventionele definitie van het concept financiële geletterdheid maakt echter dat er geen standaardisatie is in het meten van dit objectieve kennisniveau (Allgood & Walstad, 2015;

Kimiyaghalam & Safari, 2015; Remund, 2008). Niettegenstaande er geen consistentie is in de vragen die gehanteerd worden (Nicolini et al., 2013; van Rooij et al., 2007), wordt de objectieve financiële geletterdheid van een investeerder doorheen de literatuur wel steeds gepeild aan de hand van kennisvragen omtrent enkele financiële onderwerpen (Aren & Dinc Aydemir, 2014; Bongini et al., 2018). Deze objectieve maatstaven geven het werkelijke kennisniveau weer (Bellofatto et al., 2018). De objectieve financiële geletterdheid (OFL_Scr) werd in dit geval gemeten aan de hand van tien concrete vragen. Negen meerkeuzevragen zijn afkomstig uit de vragenlijst van Ćumurović & Hyll (2019). Hoewel deze vragen reeds differentiëren in moeilijkheidsgraad werd er een additionele open vraag toegevoegd. Ook deze vraag werd reeds in vorige onderzoeken gebruikt (vb. Almenberg & Widmark, 2011) om de mate waarin personen inzicht hebben in financiële concepten na te gaan. De reden voor het toevoegen van deze extra vraag aan de vragenlijst van Ćumurović & Hyll (2019) is dat personen vaak onvoldoende op de hoogte zijn over exponentiële groei (Stango & Zinman, 2009), terwijl dit beleggen in onder meer aandelen net uiterst interessant maakt. Het resultaat van de objectieve financiële geletterdheidstest werd, overeenkomstig met voorgaande literatuur (vb. Balasubramnian & Springer Sargent, 2020; Bongini et al., 2018; Baker et al., 2018; Lusardi & Mitchell, 2011), berekend door aan elke correct beantwoorde vraag een punt toe te kennen en hier vervolgens de som van te nemen. In overeenstemming met Allgood en Walstad (2015) werd het antwoord "Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden" als onjuist gecodeerd.

De objectieve financiële geletterdheidsindex heeft een theoretisch bereik van 0-10. Daar aan respondenten gevraagd werd om hun algehele financiële kennis te beoordelen op een schaal van 1-7 komen, hoewel beide als continue variabelen gezien kunnen worden, hun schalen niet overeen. Daarom werd, om het mogelijk te maken om de overschatting te kunnen meten, net zoals in de onderzoeken van Xia et al. (2013) en Robb et al., (2015) op basis van een drempelwaarde voor beide variabelen gekeken of de respondent voor die variabele een hogere of lagere score had. Hiervoor werd overeenkomstig hun studies het steekproefgemiddelde gebruikt. Dit kengetal wordt geacht geschikt te zijn om als drempelwaarde te fungeren, aangezien de scheefheid en kurtosis van beide variabelen, respectievelijk -.95 en .36 voor OFL_Scr en -.55 en .21 voor SFL_Scr (Tabel 3) vallen binnen een acceptabel bereik van -1.5 en 1.5 (Tabachnick & Fidell, 2013). De dichotome variabele OverConf (hoge subjectieve financiële geletterdheid ; lage objectieve financiële geletterdheid) zal op basis van bovenvermelde variabelen geconstrueerd worden.

Tabel 3: Descriptieve statistieken afhankelijke variabelen en constructvariabelen van de onafhankelijke variabele

Variabele	Gemiddelde	Std. afwijking	1 ^e kwartiel	Mediaan	3 ^e kwartiel	Scheefheid	Kurtosis
OFL_Scr	8.4969	1.44967	8	9	10	-.953	.364
SFL_Scr	4.9752	1.04253	4	5	6	-.553	.214
DE_Loss	.7505	.17255	.625	.7917	.875	-.523	-.619
DE_Gain	.3204	.18976	.1667	.2917	.4167	.554	-.200

3.2.3 Modererende variabele

Hoe actiever een belegger is, des te groter de statistische kans is dat hij tijdens een handeling geconfronteerd wordt met het DE (De Winne, 2021). Hij zal immers meer transacties doen. Toch zal volgens onder meer Kumar & Lim (2008) en Chen et al. (2007) het DE net verminderen naarmate er frequenter gehandeld wordt. Op basis van het aantal uitgevoerde transacties meten zij de ervaring van een belegger. Het opbouwen van financiële geletterdheid is een tijdrovend proces (Thomas & Subhashree, 2019). Nochtans kunnen er in een relatief kort tijdsbestek veel transacties uitgevoerd worden. Deze manier van meten houdt hierdoor onvoldoende rekening met het aspect toeval en kan zo overmoed in de hand werken. Er kan dus gesteld worden dat het niet het aantal transacties zijn, maar het opgebouwde inzicht hieromtrent dat het DE vermindert.

Da Costa Jr. et al. (2013) en Feng & Seasholes (2004) bereiken dezelfde conclusie ten opzichte van het DE wanneer ze ervaring meten als het aantal jaren dat een belegger reeds actief is. In deze periode heeft de belegger enerzijds de mogelijkheid zijn objectieve financiële geletterdheid aan te scherpen en kan hij anderzijds zijn percepties bijstellen. Beschikken over marktinformatie kan dan ook verklaren waarom een belegger minder geneigd is om vertekende gedragingen te vertonen (Shapira & Venezia, 2001).

De reductie in het DE is overigens wel kleiner wanneer handelservaring in jaren gemeten wordt (Barber & Odean, 2013). Slechts 1.2% van de respondenten die aangeven actief te zijn op de beurs geven aan dat ze nooit hun portfolio opvolgen. Dit geeft aan dat de belegger gedurende de jaren dat hij aanwezig is op de beurs niet passief maar actief bezig is met beleggen. De maatstaf om ervaring te meten op basis van de termijn dat de belegger reeds belegt in aandelen lijkt daardoor afdoende om te hanteren voor deze respondentenbasis. De categorische variabele ervaring (Exper) zal in lijn met Menkhoff et al. (2005) respondenten classificeren als "onervaren", "ervaren", of "zeer ervaren". Met onervaren beleggers worden diegene bedoeld met minder dan vijf jaar ervaring. Ervaren beleggers zijn meer dan vijf, maar minder dan vijftien jaar actief op de aandelenmarkt. Onder zeer ervaren beleggers worden zij met meer dan vijftien jaar ervaring geclassificeerd.

3.2.4 Controlevariabelen

Afhankelijk van individuele kenmerken verschillen personen sterk in hun investeringsgedrag (Cronqvist & Siegel, 2014). Demografische kenmerken zijn dan ook al vaker in verband gebracht met vertekeningen in financiële gedragingen (Baker et al., 2018). Bovendien wordt ook de financiële geletterdheid geassocieerd met deze persoonlijke factoren. In sommige onderzoeken worden ze namelijk gebruikt als proxies voor het meten van deze financiële geletterdheid (Aren & Dinc Aydemir, 2014). Om hun effect uit te sluiten zal er daarom gecontroleerd worden voor vier variabelen die vaak in verband gebracht worden met zowel financiële geletterdheid als met het DE (Lusardi & Mitchell, 2014; Nicolini et al., 2013; Prosad et al., 2015; van Rooij et al., 2007). Meer bepaald zijn dit het geslacht, individuele netto jaarlijks inkomen, opleiding en leeftijd van de respondent. Deze variabelen zijn allemaal categorisch van aard.

Alvorens over te kunnen gaan tot het uitvoeren van regressieanalyses dient de nominale variabele Geslacht (Gender) eerst dichotoom gemaakt te worden zodat ze opgenomen kan worden (Venkataramana et al., 2016). Dit zal gebeuren middels een dummycodering. "Man" wordt gecodeerd als 1, "Vrouw" als 0. Ook wat betreft de overige controlevariabelen werd er gekozen om deze te herleiden tot dichotome variabelen. Deze keuze werd gemaakt om in de eerste plaats een voldoende grote frequentie binnen elke categorie te garanderen. Daarnaast vindt de categorisering plaats op basis van een voldoende onderscheidend criterium waarvan reeds verschillen in de financiële geletterdheid en het DE bij respondenten zijn gevonden.

Meer specifiek ziet de dummycodering bij de controlevariabelen waarbij dit nog niet toegepast is er als volgt uit. Betreffende het inkomen (Income) zal de respondent ingedeeld worden in de categorie "Laag inkomen" (0) of "Hoog inkomen" (1), gebaseerd op het gegeven of hij minder al dan niet meer verdient dan een bepaald bedrag. Dit bedrag zal gekozen worden consistent aan de manier zoals gehanteerd in het onderzoek van Dhar & Zhu (2006) en is vastgelegd op €30.000. De variabele Diploma (Degree) zal getransformeerd worden tot een dichotome variabele die aangeeft of de respondent al dan niet hoger onderwijs heeft genoten, van welke aard dan ook. Om consistentie te bekomen met de overige controlevariabelen zal ook de leeftijd van de respondent herleid worden tot een variabele (Age), bestaande uit slechts twee categorieën. De ondergrens van de categorie met de hoogste modus zal fungeren als afkappingspunt. Deze leeftijd van 65 jaar is tevens de wettelijke pensioenleeftijd in België (sfpd.fgov.be). Op basis hiervan zal een respondent bestempeld worden als "Arbeidsplichtig" (0) of "Pensioengerechtigd" (1).

3.3 Methode

Vanuit Qualtrics werd alle data rechtstreeks geëxporteerd naar het softwareprogramma IBM SPSS Statistics. Hierdoor kunnen zowel beschrijvende en statistische analyses uitgevoerd worden.

Als eerste zullen de steekproef, alsook de belangrijkste statistieken van de reeds eerder gespecificeerde variabelen beschreven worden. Vervolgens zullen directe effecten en interactie-effecten nagegaan worden. Dit aan de hand van de coëfficiënten die voortvloeien uit de gedane regressies. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van de PROCESS Macro, ontwikkeld door Preacher en Hayes (2004). Een eerste regressieanalyse zal uitgevoerd worden om te bepalen wat het effect van de onafhankelijke variabele (X) op de afhankelijke variabele (Y) is. Het ontbreken van een (significant) verband impliceert niet meteen dat er geen enkel effect bestaat tussen de verklarende en te verklaren variabelen (Fairchild & MacKinnon, 2008). Wel is het in eerste instantie nagaan van het bestaan van deze relatie nodig om later moderatie te kunnen kwantificeren. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat ervaring ook effectief een moderator is (Memom et al., 2019). Het conceptueel model is als dusdanig opgesteld dat de rechtstreekse relatie tussen de onafhankelijke en afhankelijke variabele los gezien kan worden van de relatie waarin het effect van ervaring in het verband betrokken wordt. De interactie-effecten in moderatie waarin we geïnteresseerd zijn, kunnen daarom individueel in kaart gebracht worden (Prado et al., 2014). Dit is overeenkomstig met PROCESS model 1 (Hayes, 2013).

Tot slot zal de robuustheid van de gevonden resultaten worden nagegaan. Dit zal gebeuren door middel van het aanpassen van enkele van de onafhankelijke variabelen uit ons model.

4 Resultaten

4.1 Beschrijvende analyse

Van de 161 weerhouden respondenten heeft 66.5% het mannelijk geslacht. Dit vertegenwoordigt het feit dat Belgische beleggers voornamelijk mannen zijn (FSMA, 2022). Op beleggen staat geen leeftijd. Dit blijkt uit het feit dat de 65 tot 74-jarigen het beste vertegenwoordigd zijn. Zij maken 25.5% uit van de gehele steekproef, wat overeen lijkt te stemmen met het volume transacties gedaan op de BEL20 door deze leeftijdsgroep (FSMA, 2022). Jonge beleggers lijken echter wel oververtegenwoordigd te zijn. De 18 t/m 24-jarigen en 25 t/m 34-jarigen die cumulatief 31.1% van de respondenten uitmaken is namelijk een meervoud van het aantal Belgische beleggers van die leeftijd dat actief is op de beurs (FSMA, 2022). Het merendeel van de respondenten, 36%, geeft aan te kunnen beschikken over een individueel jaarlijks inkomen dat zich situeert binnen een bereik van €30.000 en €50.000. Dit terwijl in 2020 het netto persoonlijk inkomen gemiddeld €24.948 bedroeg (Vlaamse Statistische Autoriteit, Departement Kanselarij en Buitenlandse Zaken, 2023). Volgens Dhar & Zhu (2006) is het overigens niet verrassend dat degenen die beleggen een hoger inkomen hebben dan die dit niet doet. Tevens heeft 85.1% van de respondenten een vorm van hoger onderwijs genoten.

Tabel 4: Descriptieve statistieken controlevariabelen en moderator

Variabele	Valide respondenten	
Gender		
- man	107	66.5 %
- vrouw	54	33.5 %
<i>Totaal</i>	<i>161</i>	<i>100 %</i>
Age		
- 18-24 jaar	34	21.1%
- 25-34 jaar	16	9.9%
- 35-44 jaar	11	6.8%
- 45-54 jaar	15	9.3%
- 55-64 jaar	21	13%
- 65-74 jaar	41	25.5%
- 75-84 jaar	20	12.4%
- 85 of ouder	3	1.9%
<i>Totaal</i>	<i>161</i>	<i>100%</i>
Income		
- < €15.000	30	18.6%
- Minstens €15.000 maar minder als €30.000	43	26.7%
- Minstens €30.000 maar minder als €50.000	58	36%
- Minstens €50.000 maar minder als €100.000	26	16.1%
- > €100.000	4	2.5%

<i>Totaal</i>	<i>161</i>	<i>100%</i>
Degree		
- Secundair onderwijs	24	14.9%
- Graduaat	18	11.2%
- Bachelor	55	34.2%
- Master	59	36.6%
- Doctoraat	5	3.1%
<i>Totaal</i>	<i>161</i>	<i>100%</i>
Exper		
- < 1jaar	18	11.2%
- 1-5 jaar	49	30.4%
- 6-10 jaar	24	14.9%
- 11-15 jaar	11	6.8%
- > 15 jaar	59	36.6%
<i>Totaal</i>	<i>161</i>	<i>100%</i>

De gemiddelde objectieve financiële geletterdheidsscore bedraagt 8.50 (SD=1.45). Ook slaagden 29.8% van de respondenten erin de maximumscore van 10 te behalen. De interkwartielafstand van 2 geeft aan dat er niet al te veel spreiding zit in het financiële kennisniveau van de respondenten. Bijgevolg kunnen ze als financieel geletterd beschouwd worden. Dit wordt bevestigd door de scheefheid van -0.953 , wat neigt naar een links scheve verdeling (Ghasemi & Zahediasl, 2012). De hoge testcores zijn in se niet verbazingwekkend daar uit studies (vb. Almenberg & Widmark, 2011; van Rooij et al., 2007) voortkomt dat het bezit van aandelen positief gecorreleerd is met financiële geletterdheid. Ook de additionele open vraag die werd toegevoegd aan de reeds bestaande vragenlijst van Ćumurović & Hyll (2019) bleek voor de meeste respondenten geen probleem te vormen (Appendix 1). 73.3% van de respondenten wist het correcte antwoord van €242¹ op te tekenen. De vraag waarover de meeste respondenten struikelden luidde: "Als de marktrente daalt, wat gebeurt er dan gewoonlijk met de obligatiekoersen?". 78 respondenten, oftewel 48.4% beantwoordde deze vraag foutief.

Wat betreft de subjectieve financiële geletterdheid schijnen de respondenten vertrouwen te hebben in hun financiële kennis. Maar liefst 93.2% van de respondenten geven zichzelf een score van minstens vier uit zeven. Het vertrouwen dat onder de respondenten heerst is hoog, maar niet afwijkend. Het gemiddelde van 4.98 (SD=1.04) ligt namelijk tamelijk in de buurt van de gemiddelde score van 4.32 (SD=1.26) op deze perceptievraag uit het onderzoek van Lind et al. (2020) dat plaatsvond in Zweden. Ook in twee van onze buurlanden, Duitsland en Nederland kwam uit studies een gemiddelde score van respectievelijk 4.5 en 4.6 voort. (Lu, 2019).

De verdeling van de objectieve en subjectieve scores betreffende de financiële geletterdheid toont aan dat er overmoed heerst bij bepaalde respondenten. Dit is zichtbaar in het gebied linksboven in de *scatterplot* (Appendix 2). Aangezien zich in dit gebied meer datapunten bevinden dan in het gebied

¹ €242 = €200 * (1.1)²

rechtsonder, wijst dit erop dat overschatting frequenter voorkomt dan onderschatting in de steekproef. 28.6% van de gehele steekproef kan geplaatst worden in het gebied linksboven. Zij overschatten als het ware hun financiële geletterdheid.

Wat betreft het DE kan opgemerkt worden dat de gemiddelde respondent een meer dan dubbel zo sterk DE ervaart bij verliezende aandelen als bij winnaars (0.75 t.o.v. 0.32). Dit terwijl de standaardafwijking nagenoeg hetzelfde is (0.17 t.o.v. 0.19). Binnen de steekproef bevinden zich ook respondenten die niet onderhevig zijn aan het DE in het winstdomein. Dit blijkt om vier respondenten te gaan. Betreffende verliezers is dit niet het geval. Daar zijn 6.8% van de respondenten onderhevig aan het DE in de hoogste mate waarin dit mogelijk is volgens het onderzoek, wat nogmaals dit sterke effect met betrekking tot verliezen bevestigt. Deze bevinding is in lijn met de bevindingen van Feng & Seasholes (2004).

Wanneer er gekeken wordt naar de moderator ervaring kan vastgesteld worden dat 41.6% van de respondenten als onervaren gezien wordt. 36.6% bevindt zich aan de andere kant van het spectrum en wordt als zeer ervaren aanschouwd. De overige 21.7% bevindt zich meer dan vijf jaar, maar minder dan vijftien jaar op de beurs en wordt hiermee ervaren genoemd. De meerderheid van de steekproef bestaat dus uit onervaren beleggers. Potentieel verklaarbaar door de instroom van particulier beleggende Belgen die na de coronacrisis hun weg naar de beurs hebben gevonden (tijd.be).

Om te kijken hoe de variabelen zich onderling tot elkaar verhouden, wordt gebruik gemaakt van de Spearman' rho correlatie, daar deze niet parametrisch test (Hauke & Kossowski, 2011). Belangrijk aangezien er door gebruik te maken van deze correlatiecoëfficiënt geen assumpties geschonden worden. Dit zou overigens wel gebeuren wanneer correlatie in kaart gebracht zou worden door middel van de Pearson correlatie (Schober et al., 2018). De correlaties in Tabel 5 geven een goede indicatie van het onderlinge verband tussen twee variabelen. Zo bestaat er een significant positief verband tussen twee van onze controlevariabelen. Meer bepaald kan er een positieve relatie verwacht worden tussen Degree en Income. Verder wijst de correlatiematrix erop dat de moderator verband houdt met Age. Niet verrassend lijkt dit een significant positieve relatie te zijn. Ook schijnt de onafhankelijke variabele OverConf een negatieve correlatie te vertonen met Gender en positief in verband gebracht te kunnen worden met Age. Tot slot kan er eveneens een negatieve relatie verwacht worden tussen de afhankelijke variabelen in beide domeinen, een potentiële bevestiging dat, ondanks dat deze correlatie slechts zwak is (Schober et al., 2018), het DE afzonderlijk voor kan vallen bij zowel winsten als verliezen. Om de relatie tussen alle opgenomen variabelen in kaart te brengen, is verdere multivariate analyse noodzakelijk.

Tabel 5: Correlatiematrix

Variabele	1	2	3	4	5	6	7	8
1. DE_Loss	—							
2. DE_Gain	-.325**	—						
3. OverConf	-.084	-.075	—					
4. Exper ^a	-.063	.012	.067	—				
5. Gender	-.059	.023	-.162*	.066	—			
6. Age	.030	-.061	.161*	.300**	.147	—		
7. Degree	-.016	.094	-.006	.000	-.113	.091	—	
8. Income	.012	.024	.051	.099	.040	.077	.179*	—

^a referentiecategorie = ervaren (>5 jaar en <15 jaar actief)

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Hayes' model vindt zijn grondslag in regressiemodellen. Daarom worden de regressies die PROCESS zal runnen eerst getest op hun voorwaarden (Regorz, 2021). Een sterke samenhang tussen twee variabelen kan wijzen op multicollineariteit (Alin, 2010). In de correlatiematrix wordt er enkel rekening gehouden met directe correlatie tussen variabelen. Echter is het zo dat enkel inzicht in bivariate relaties ontoereikend is gezien het conceptueel model. Ook een op het eerste zicht zwak ogende paarsgewijze correlatie kan door toevoeging van additionele variabelen versterkt worden. Door middel van de *variance inflation factor* (VIF) zal daarom multicollineariteit op het niveau van de variabele beoordeeld worden. Daar elke VIF-waarde (Tabel 6) kleiner is dan vijf lijkt multicollineariteit niet direct een probleem te vormen (Shrestha, 2020). De normal P-P plots in appendix 3 kunnen dubio doen ontstaan over de verdeling van de *residuals*. In zowel het model met DE_Loss als het model met DE_Gain als afhankelijke variabele lijken deze namelijk geen normale verdeling te volgen. Aangezien Hayes' model gebruik maakt van *bootstrapping* waarbij uitgegaan wordt van de steekproefverdeling van onze 161 respondenten is dit echter niet iets om ons verder zorgen over te maken. *Repeated resampling with replacement* maakt het namelijk mogelijk tot een groot aantal *bootstrap* steekproeven te komen (Prado et al., 2014). Uit de Durbin-Watson teststatistiek blijkt dat het verschil tussen de geobserveerde en voorspelde waardes in beide luiken van het conceptueel model, dus zowel betreffende verliezers als winnaars, geen eerste orde autocorrelatie vertonen. De testwaarden van respectievelijk 2.17 en 2.08 die binnen het aanbevolen bereik van 1.5 en 2.5 liggen tonen dit aan (Analyttica Datalab, 2021). Ook heteroscedasticiteit lijkt geen probleem te vormen op basis van de *scatterplots* in appendix 4. Geen enkel datapunt heeft een *residual* met een absolute waarde groter dan drie. Dit wijst erop dat we niet te maken hebben met uitschieters.

Tabel 6: VIF-waarden

Variabele	VIF ^a
OverConf	4.386
Int_Var1	2.891
Int_Var2	3.810
Exp_Min5	2.976
Exp_More15	2.626
Gender	1.147
Age	1.823
Degree	1.074
Income	1.144

^a Afhankelijke variabele: DE_Loss; DE_Gain

4.2 Meervoudige lineaire regressie

Aan de hand van een model van de vorm $Y = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_k * X_k + \varepsilon$ kan worden nagegaan wat het effect is van X_1 op Y wanneer alle overige onafhankelijke variabelen constant gehouden worden (Stock & Watson, 2015). Om onze eerste hypothese te toetsen worden twee vergelijkingen opgesteld. Een in elk domein waar het DE voor kan komen. Hierin staat k telkens voor elk van de opgenomen controlevariabelen en ε voor de foutterm. Een eerste regressie ziet er als volgt uit.

$$DE_Loss = \alpha + \beta_1 OverConf + \beta_k * X_k + \varepsilon \quad (1)$$

Zoals zichtbaar in Tabel 7 wordt in dit model slechts 1.7% van de variantie in DE_Loss verklaard door de onafhankelijke variabelen. Dit is zichtbaar in de R^2 van dit model. Echter, doordat er meerdere onafhankelijke variabelen op zijn genomen is het beter de geschiktheid van het model te beoordelen op basis van de "Adjusted R^2 ". Na controleren voor het opgenomen aantal predictorvariabelen blijft er geen enkele verklarende kracht meer over. Ook na stapsgewijs verwijderen van de controlevariabelen om potentiële ruis in het model te elimineren blijkt dat OverConf geen significante voorspeller is voor DE_Loss.

Tabel 7: Model 1 meervoudig

	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model
Model 1 (Meervoudig)	.017	-.015	.752

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Een uiteindelijk univariate lineaire regressie, waarin alle controlevariabelen verwijderd worden, bevestigt dit. De "Adjusted R^2 " van -0.003 zoals weergegeven in Tabel 8 geeft namelijk aan dat, wanneer toegepast op een andere steekproef, er geen direct effect aanwezig is.

Tabel 8: Model 1 enkelvoudig

	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model
Model 1 (enkelvoudig)	.003	-.003	.461

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Analoog aan het DE in het domein van verliezende aandelen zal het directe effect ook nagegaan worden voor winnaars. Dit door middel van een identieke regressieanalyse als deze in model een waarin enkel de afhankelijke variabele wijzigt. In statistische vorm ziet deze vergelijking er dan ook als volgt uit.

$$DE_Gain = \alpha + \beta_1 OverConf + \beta_k * X_k + \varepsilon \quad (2)$$

Ook in model twee met DE_Gain als te verklaren variabele heeft OverConf geen enkele verklarende kracht. Dit is zichtbaar in Tabel 9 en 10 waar "Adjusted R^2 " waarden van -.011 en -.001 afgelezen kunnen worden voor respectievelijk het meervoudig en enkelvoudig regressiemodel in het domein van de winnaars.

Tabel 9: Model 2 meervoudig

	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model
Model 2 (meervoudig)	.021	-.011	.654

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Tabel 10: Model 2 enkelvoudig

	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model
Model 2 (enkelvoudig)	.005	-.001	.365

* $p < .05$. ** $p < .01$.

4.3 Gemodereerde meervoudige lineaire regressie

Uit model een en twee komt voort dat er geen significant rechtstreekse X-Y relatie bestaat, waardoor we de eerste hypothese niet kunnen ondersteunen (Model 1: $p=.75$; Model 2: $p=.65$). De in deze modellen getoetste relatie geeft de globale impact weer. Door een moderator toe te voegen aan voorgaande meervoudige regressiemodellen kan deze algehele impact echter gekwantificeerd worden voor verschillende niveaus van de nieuw toegevoegde predictorvariabele aan de modellen (MacKinnon & Fairchild, 2009). Met andere woorden kan het hierdoor zijn dat bij beleggers die

beschikken over een bepaald ervaringsniveau er wel een verband bestaat tussen overschatting van de financiële geletterdheid en het DE terwijl dit bij anderen niet zo is. Om dit na te gaan werd een regressie van de vorm $Y = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \beta_4 * (X_1 * X_2) + \beta_5 * (X_1 * X_3) + \beta_k * X_k + \varepsilon$ opgesteld met zowel DE_Loss als DE_Gain als afhankelijke variabele. De elementen aan de rechterzijde van bovenstaande vergelijking kunnen als volgt worden toegelicht. α is het geschatte DE betreffende verliezers of winnaars van een ervaren belegger die zijn financiële geletterdheid niet overschat. De categorie ervaren werd namelijk weerhouden als referentiecategorie. De bèta's zijn de regressie coëfficiënten. X_i refereert naar de predictorvariabelen, exclusief controlevariabelen. Deze zitten vervat onder k . De foutterm tenslotte wordt weergegeven door ε .

Toegepast zien regressiemodel drie en vier er als volgt uit:

$$DE_Loss = \alpha + \beta_1 OverConf + \beta_2 Exp_Min5 + \beta_3 Exp_More15 + \beta_4 (Overconf * Exp_Min5) + \beta_5 (Overconf * Exp_More15) + \beta_k * X_k + \varepsilon \quad (3)$$

$$DE_Gain = \alpha + \beta_1 OverConf + \beta_2 Exp_Min5 + \beta_3 Exp_More15 + \beta_4 (Overconf * Exp_Min5) + \beta_5 (Overconf * Exp_More15) + \beta_k * X_k + \varepsilon \quad (4)$$

Binnen deze regressies zijn we geïnteresseerd in de coëfficiënten β_4 en β_5 van de twee interactievariabelen in elk model. Deze zullen namelijk het effect weergeven van het opnemen van de moderatorvariabele ervaring. Daarnaast kijken we of het toevoegen van een moderator de verklarende kracht van de eerder geteste meervoudig modellen vergroot. Hiervoor vergelijken we biviaat model een met model drie en meervoudig model twee met model vier.

Wanneer we de modellen met DE_Loss als afhankelijke variabele naast elkaar leggen, is zichtbaar dat de R^2 met 2.3% toeneemt na het toevoegen van de moderator ervaring (Tabel 11). Dit impliceert op het eerste zicht dat in model drie meer dan het dubbel van de variantie in de afhankelijke variabele, DE_Loss, voorspeld kan worden. Hier moet echter nuance op gemaakt worden. De wijziging in R^2 is namelijk slechts in ongeveer 29% van de gevallen betrouwbaar ($p=.71$). Daarnaast is de "Adjusted R^2 " van dit nieuwe model eveneens negatief, waaruit opgemaakt kan worden dat ook door ervaring toe te voegen als moderator de overschatting van de financiële geletterdheid niet bij kan dragen tot het verklaren van het DE voor verliezende aandelen.

Binnen dit model kan eveneens de wisselwerking tussen ervaring en overschatting van de financiële geletterdheid er niet voor kan zorgen dat deze overschatting bij kan dragen tot het verklaren van het DE voor verliezende aandelen. De interactie-effecten zijn met een p-waarde van .24 voor Int_Var1 en .20 voor Int_Var2 namelijk niet significant. Ook al zouden we slechts een 75% betrouwbare uitspraak willen doen om onze tweede hypothese te toetsen, toch zouden we deze in het domein van de verliezen niet kunnen ondersteunen ondanks dat de p-waarde dan kleiner is dan het significantieniveau van 25% ($\alpha = 0.25$). De interactie coëfficiënten zijn namelijk voor beide interactievariabelen negatief (-.10; -.10). De impact van een overschatting van de financiële geletterdheid op het DE betreffende verliezende aandelen wordt dus zwakker voor zowel beleggers

met minder dan vijf jaar ervaring, als voor zij met meer dan vijftien jaar ervaring ten opzichte van de referentiecategorie van ervaren beleggers.

Tabel 11: Model 3

	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model	β IV1 ^a	p-waarde	β IV2 ^b	p-waarde
Model 3	.040	-.017	.713	-.097	.243	-.103	.196

^aIV1= OverConf*Exp_Min5

^bIV2= OverConf*Exp_More15

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Wat betreft de modellen met DE_Gain als te verklaren variabele worden soortgelijke inzichten bekomen. De toevoeging van ervaring lijkt initieel ervoor te zorgen dat 3.3% van de afwijking van het gemiddelde DE in het domein van de winsten verklaard kan worden door de onafhankelijke variabelen (Tabel 12). Na het controleren voor het toevoegen van de extra variabelen aan het model blijft er echter niets meer van deze verklarende kracht over. Het toevoegen van een moderator verandert ook hier dus niets aan de verklarende kracht van het model. Ondanks de slechte model fit en ontbreken van significantie van het gehele model wordt in model vier, net zoals in model drie, ook gekeken naar de interactie-effecten. Zoals ook zichtbaar in Tabel 13 kunnen interactievariabelen namelijk een hoge correlatie vertonen met de variabelen waaruit ze zijn samengesteld. Hierdoor zijn er potentieel toch significante interacties aanwezig. Op een significantieniveau van 58% kan er besloten worden dat zowel voor onervaren als voor zeer ervaren beleggers de X-Y relatie versterkt wordt in vergelijking met de ervaren groep. Niet enkel is er geen verschil tussen de verschillende ervaringsgroepen ten opzichte van de referentiecategorie van ervaren beleggers, ook neemt de sterkte van de relatie toe naarmate de beleggingservaring toeneemt in plaats van af zoals verwacht werd. Aangezien dit significantieniveau veel te hoog is om een betrouwbare uitspraak te doen, zou de hypothese overigens sowieso niet ondersteund kunnen worden, ongeacht het teken van beide interactie coëfficiënten. Dit maakt dat geen van de vooropgestelde hypothesen ondersteund kan worden.

Tabel 12: Model 4

	R^2	Adjusted R^2	p- waarde model	β IV1 ^a	p-waarde	β IV2 ^b	p-waarde
Model 4	.033	-.025	.818	.065	.481	.049	.578

^aIV1= OverConf*Exp_Min5

^bIV2= OverConf*Exp_More15

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Tabel 13: Correlatiematrix

Variabele	1	2	3	4	5
1. Int_Var1	—				
2. Int_Var2	-.120	—			
3. OverConf	.488**	.612**	—		
4. Exp_Min5	.366**	-.327**	-.325**	—	
5. Exp_More15	-.235**	-.325**	.509**	-.642**	—

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Het toevoegen van een categorische moderatorvariabele komt overeen met het uitvoeren van een one-way-ANOVA. Deze zal dan ook uitgevoerd worden als controle. Elk van de categorieën binnen de variabele Exper heeft een frequentie boven de dertig. Op basis van de centrale limietstelling mag dan ook aangenomen worden dat binnen iedere groep een normale verdeling bestaat. De Levene's test (Tabel 14) toont aan dat er zowel voor DE_Loss ($F(2,158)=0.99$; $p=.38$) als voor DE_Gain ($F(2,158)=0.52$; $p=.59$) aan de voorwaarde van gelijke varianties voor de verschillende groepen is voldaan. Een ANOVA bevestigt dat er geen significant verschil is in het gemiddelde DE tussen beleggers met minder dan vijf, tussen de vijf en de vijftien en meer dan 15 jaar beleggingservaring. Dit voor zowel verliezende ($F(2,158)=1.20$; $p=.31$) als winnende ($F(2,158)=.04$; $p=.97$) aandelen. Wat hoofdzakelijk opvalt, is dat bijna alle variantie zich bevindt binnen de groepen, wat zichtbaar is in de "Sum of Squares" waarden in Tabel 15. Dit bevestigt het vermoeden dat ervaring niet in staat is de relatie te modereren.

Tabel 14: Levene's test

Variabele	Levene statistiek	df1	df2	p-waarde
DE_Loss	.988	2	158	.375
DE_Gain	.522	2	158	.594

Tabel 15: ANOVA

Variabele	Sum of Squares	df	F	p-waarde
1. DE_Loss				
Tussen groepen	.071	2	1.195	.305
Binnen groepen	4.693	158		
Totaal	4.764	160		
2. DE_Gain				
Tussen groepen	.003	2	.035	.966
Binnen groepen	5.759	158		
Totaal	5.761	160		

Een eerste robuustheidscheck van de getoetste relaties, waarin in lijn met Xia et al. (2013) een distictie gemaakt wordt tussen een foutief en een overschat antwoord, en enkel effectief overschatte antwoorden op de objectieve test in aanmerking genomen werden, levert eveneens geen enkele significante regressie of interactie op. Dit kon enigszins verwacht worden aangezien slechts in 2.36%² van de geregistreerde antwoorden op deze objectieve test de respondent door middel van de antwoordoptie "Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden" aangaf dat het antwoord bewust schuldig gebleven werd. Abstractie maken van deze antwoordoptie heeft hierdoor slechts minieme impact. Daarnaast vinden er ook geen structurele wijzigingen plaats in de manier waarop de overschatting van de financiële geletterdheid gemeten wordt ten opzichte van hoe dit initieel gebeurde. Dit wordt in een volgende test aangepakt.

Respondenten werden als overmoedig ingedeeld op basis van hoe ze presteerden ten opzichte van het gemiddelde op zowel de objectieve als subjectieve test. Ondanks dat dit een gangbare methode is, die reeds in meerdere voorgaande onderzoeken gebruikt is geweest, resulteert deze kunstmatige tweedeling in informatieverlies. Hierdoor neemt potentieel ook de statistische kracht van de variabele af (Fitzsimons, 2008). In een tweede robuustheidscheck werd daarom overschatting van de financiële geletterdheid op individueel niveau gemeten. Hiervoor werden op basis van de grootste gemene deler de resultaten van beide geletterdheidstesten met elkaar vergeleken per respondent. Deze manier van meten werd rechtstreeks afgeleid uit de manier waarop overschatting, expliciet toegepast op de financiële geletterdheid, gedefinieerd werd door Chu et al. (2016). Volgens hun is een overschatting van de financiële geletterdheid namelijk het positieve verschil tussen de gepercipieerde en actuele financiële geletterdheid. Om zoveel mogelijk informatie te behouden werd deze variabele continu gehouden en niet omgevormd tot een categorische variabele. Ook wanneer op individueel niveau gekeken wordt naar het verschil tussen de subjectieve en objectieve testscores kan deze nieuw gevormde variabele niet bijdragen tot het verklaren waarom het DE afwijkt van zijn gemiddelde waarde. Overigens zijn ook in deze test geen significante interactie-effecten te bemerken.

Een laatste robuustheidstest bestaat erin een andere variabele te hanteren voor ervaring, namelijk de frequentie waarmee een respondent zijn aandelenportefeuille opvolgt. Deze maatstaf, die reeds gehanteerd werd door Jonsson et al. (2017) peilt hoe actief men is in het leerproces, oftewel hoe gemotiveerd en bewust de belegger bezig is met het evalueren van gestelde gedragingen (Wegener & Petty, 1995). Het DE kan immers verschillen naargelang de oplettendheid van beleggers (Dierick et al., 2018). Om consistentie te bekomen met de variabele waar ervaring gemeten werd in jaren zal dezelfde categorisering gebruikt worden. Eveneens het gebruiken van een andere variabele voor ervaring te meten leidde niet tot een betere model fit of significante moderatie. In elk van de drie uitgevoerde robuustheidschecks is er dus geen enkel significant interactie-effect te bespeuren of is de verklarende kracht van het model toegenomen door het aanpassen van de manier waarop

² Over de tien vragen van de objectieve financiële geletterdheidstest heen werden 1610 antwoorden vastgelegd. Slechts in 38 gevallen werd de optie "Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden" aangevinkt of werd in het geval van de open vraag aangegeven dat men het antwoord niet wist.

variabelen gemeten worden. Dit maakt dat ze consistent zijn met de bevindingen uit de hoofdanalyse. Hoewel deze analyse niet het gewenste resultaat opleverde zijn de resultaten, terug te vinden in appendix 5, hiervan dus wel stabiel te noemen.

Op een significantieniveau van 10% is er een positief verband zichtbaar tussen de behaalde scores op de objectieve en subjectieve financiële geletterdheidstesten. Met een Pearson correlatiecoëfficiënt van .132 ($p=.09$) is deze correlatie eerder zwak te noemen (Schober et al., 2018). Dit is een potentiële indicatie dat beide maatstaven elkaar niet zomaar mogen vervangen. Een combinatie van beide variabelen kan niet in verband gebracht worden met het DE. Als aanvullende analyse zullen daarom de objectieve (OFL_Scr) en subjectieve (SFL_Scr) maatstaven van financiële geletterdheid losstaand van elkaar bekeken worden. Dit om te kijken of hun absolute waarden, in tegenstelling tot hun relatieve verschil, wel gerelateerd kunnen worden aan het DE. Doordat, net zoals in de tweede robuustheidstest, de onafhankelijke variabelen continu zijn werden deze ook nu eerst gecentreerd rondom het gemiddelde alvorens de moderatie-effecten in model drie en vier getest werden in de PROCESS-macro. Dit om potentiële multicollineariteit te vermijden.

Wanneer de vier regressies uit bijhorende modellen opnieuw gerund worden met OFL_Scr als onafhankelijke variabele is enkel model een significant. Wel diende het significantieniveau verhoogd te worden ten opzichte van het arbitrair gehanteerde niveau van 5% (Fisher, 1925). Zelfs na een versoepeling tot 10% vertoont dit model een zeer lage "Adjusted R^2 " waarde van 3.3%. Er mee rekening houdend dat door het verhogen van het significantieniveau de kans op type 1-fouten toeneemt moet de op zich al lage model fit ook nog met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden (Tabel 16).

Tabel 16: Aanvullende analyse met OFL_Scr als predictorvariabele

Onafhankelijke variabele	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
OFL_Scr				
Adjusted R^2	.033*	-.013	.019	-.029
β OFL_Scr	.030**	-.003	.030	-.001
β IV1 ^a			.002	.001
β IV2 ^b			-.002	-.010

^a IV1=OFL_Scr*Exp_Min5

^b IV2=OFL_Scr*Exp_More15

* $p < .1$. ** $p < .05$. *** $p < .01$.

In Tabel 16 kan gezien worden dat, ervan uitgaande dat dit model ook daadwerkelijk verklarende kracht heeft, OFL_Scr een significante voorspeller is van DE_Loss ($\alpha = 0.05$). Doch kan dit resultaat geen aansluiting maken bij de bevindingen die zijn voorgelegd door onder meer Dhar & Zhu (2006), Jonsson et al. (2017) en Baker et al. (2018). Waar in hun studies financiële geletterdheid negatief geassocieerd wordt met het DE is de β coëfficiënt van OFL_Score in ons model positief. Belangrijk hierbij is de vermelding dat in deze onderzoeken financiële geletterdheid en het DE op een andere

manier vastgesteld werden. Zo zijn er talrijke schalen in omloop op basis waarvan de financiële geletterdheid gemeten wordt (Rieger, 2020). Daarnaast wordt slechts in 2.3% van alle publicaties omtrent het DE dit fenomeen in kaart gebracht door middel van enquêtevragen (Nieto et al., 2023). Verder wordt in dit onderzoek een onderscheid gemaakt tussen het te lang aanhouden van verliezende aandelen en het te vroeg verkopen van winnaars. Wat betreft winnende aandelen kan OFL_Scr niet in relatie gebracht worden met het DE. In zowel het domein van de verliezen, als in het domein van de winsten zijn eveneens geen significante moderatie-effecten waarneembaar.

Ook de zelfzekerheid in de eigen financiële kennis en -vaardigheden kan deze vorm van irrationeel investeringsgedrag, oftewel het DE, niet verklaren. Uit geen enkel van de modellen met SFL_Scr als predictorvariabele komt namelijk een significante relatie voort. De aanwezigheid van ervaring in deze relatie levert eveneens geen significante interactie-effecten op (Tabel 17).

Tabel 17: Aanvullende analyse met SFL_Scr als predictorvariabele

Onafhankelijke variabele	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
SFL_Scr				
Adjusted R^2	-.014	-.006	-.026	-.021
β OFL_Scr	.015	-.016	.034	-.005
β IV1 ^a			-.023	-.014
β IV2 ^b			-.025	-.017

^a IV1=SFL_Scr*Exp_Min5

^b IV2=SFL_Scr*Exp_More15

*p < .1. **p < .05. ***p < .01.

5 Discussie en conclusie

Hoewel de literatuur hierrond schaars is, zijn zowel overschatting als financiële geletterdheid reeds in verband gebracht met het DE. In dit onderzoek werd dan ook rekening gehouden met een combinatie van reeds eerder gedane aanbevelingen. Zo suggereerde onder meer Kim et al. (2018) en Bhushan (2014) dat onderzoeken die betrekking hebben op financiële geletterdheid verder dienen te kijken dan enkel en alleen naar kennis. Percepties omtrent de financiële geletterdheid kunnen namelijk even waardevol zijn als de financiële geletterdheid zelf (Allgood & Walstad, 2015). Wel dienen deze accuraat te zijn om een verklarende kracht te hebben op het gestelde gedrag (Ajzen, 1991). Door te kijken naar de impact van iemands te optimistische perceptie van zijn financiële kennis en -vaardigheden op het gedrag dat hij vertoont aangaande het verkopen van aandelen, werd eveneens de aanbeveling van Nieto et al., (2023) opgevolgd. Zij stellen voor om het DE, een vertekening in het gestelde gedrag van een investeerder, in verband te brengen met andere vertekeningen in het gedrag van een investeerder.

Irrationeel economisch gedrag dient zoveel mogelijk vermeden te worden, aangezien het leidt tot welvaartsverlies op zowel individueel als maatschappelijk niveau. (Locke & Mann, 2005). Onder meer Trejos et al. (2018) toonde in hun studie reeds aan dat overmoed kan leiden tot een DE. Zelfoverschatting kan voorkomen in verschillende domeinen. In deze studie ligt de focus op het economisch domein, meer specifiek de aandelenmarkt. Daarom werd in deze studie het concept overschatting geconcentreerd en werd de impact van een overschatting van de financiële geletterdheid van een belegger op het DE onderzocht. Deze vorm van overschatting is tot op heden, voor zover geweten, nog niet in verband gebracht met het DE. Vandaar de poging dit hiaat te dichten.

Enige vorm van consistentie wordt verwacht in vertoonde gedragingen (Puntiroli et al., 2022). Vandaar dat er verwacht werd dat, ook met betrekking tot financiën, een overschatting positief in verband gebracht kan worden met het DE. Die relatie kon, ook na uitschakeling van het effect van enkele demografische factoren, niet aangetoond worden in de praktijk. Dit impliceert op het eerste zicht dat de overschatting van de financiële geletterdheid geen goede voorspeller is voor het DE.

Ook differentiëren in het ervaringsniveau van de belegger slaagde er niet in een significant interactie-effect op te leveren. Zomaar aannemen dat ervaring hierdoor ook geen moderator is lijkt een te simplistische aanname te zijn. De invloed van ervaring als moderator kan afhangen van verschillende contextuele factoren waar in het model geen rekening mee is gehouden. Zo is volgens de "*experiential learning theory*" leren een proces (Sharlanova, 2004). Sommigen zullen dit sneller doorlopen dan anderen. Mogelijks is dit te wijten aan de persoonlijkheid die de leerstijl beïnvloedt. Een andere verklaring kan potentieel ermee te maken hebben dat externe factoren, zoals bijvoorbeeld het marktsentiment dat heerst of de economische periode waarin men zich bevindt de mogelijkheid om concrete ervaring op te doen beïnvloeden (Bank & Brustbauer, 2014). Dit maakt het moeilijk om het ervaringsniveau te capteren in een meetbare variabele.

De resultaten die voort zijn gekomen uit dit onderzoek zijn niet in overeenstemming met de vooropgestelde hypothesen. Dit is echter geen reden om vervolgonderzoek naar het verband tussen de onderzochte gedragsvertekeningen, en het moderatie-effect van ervaring hierop, stop te zetten. Zomaar concluderen dat er geen verband bestaat zou te voorbarig zijn. Het ontbrak de modellen namelijk aan significantie, wat maak dat de hypothesen in dit onderzoek niet ondersteund konden worden daar toeval een te grote rol speelt. Deze bevinding sluit aan bij de uitspraak van Madaan & Singh (2019) in het feit dat gedragsvertekeningen moeilijk empirisch te verklaren zijn. Wanneer men in staat is om statistische kracht toe te voegen aan de modellen zou men dezelfde hypothesen opnieuw kunnen toetsen, mogelijks met een andere uitkomst. Voor nu is het dus beter om het er op te houden dat de hypothesen niet bevestigd of weerlegd kunnen worden en vervolgonderzoek hier meer uitsluitsel over kan bieden.

5.1 Beperkingen en aanbevelingen

Niet alleen beleggers, maar ook degenen die hun investeringsgedrag bestuderen maken fouten, wat maakt dat dit onderzoek inherent is aan enkele beperkingen. Als eerste kan de enorme reikwijdte van het internet ervoor gezorgd hebben dat enkele relevante artikels aan de aandacht ontglipt zijn.

Dit onderzoeksveld kan gezien worden als multidisciplinair, wat blijkt uit het feit dat de redenen voor het ontstaan van het DE veelal gezocht worden in de psychologie. Lage R^2 waarden zijn dan ook niet uitzonderlijk (Ozili, 2022). Menselijk gedrag is namelijk moeilijk te voorspellen. Desalniettemin zijn de R^2 in de in dit onderzoek geteste modellen quasi nihil. Dit suggereert dat het andere factoren zijn die een impact hebben op het DE van een belegger, welke verder geëxploreerd kunnen worden in verdere onderzoeken waarin de inzichten van onderzoekers afkomstig uit zowel het economische, als psychologische onderzoeksdomein met elkaar verenigd kunnen worden.

Nochtans sluit deze lage R^2 niet uit dat een overschatting van de financiële geletterdheid alsnog een voorspeller kan zijn van het DE. Ter verbetering van de model fit werden in dit onderzoek controlevariabelen stapsgewijs verwijderd. Dit resulteerde niet in verbeteringen. Vervolgonderzoek kan experimenteren met een omgekeerde aanpak en een verbetering proberen te bekomen door middel van het toevoegen van controlevariabelen. Een van de vele mogelijkheden is cultuur. Factoren zoals onder meer de mate waarin men risico zoekt en spijt vertoont bij het omgaan met verliezen en hoe men een zelfinschatting maakt, verschillen namelijk tussen culturen (vb. Breugelmans et al., 2014; Meisel et al., 2015). Verder is ook de manier waarop de variabelen in kaart gebracht worden een zeer bepalende factor in de resultaten. Zoals ook reeds aangegeven door Nicolini et al. (2013) en Ates et al. (2016) is er nood aan gevalideerde schaal om financiële geletterdheid te meten. Deze inconsistente manier van meten, waardoor resultaten niet generaliseerbaar zijn, geldt eveneens voor de overige variabelen. De maatstaven die hiervoor gebruikt werden zijn eerder ruw te noemen wat de resultaten potentieel kan beïnvloeden. Het ontwikkelen van meer geraffineerde, uniforme meetinstrumenten ligt buiten het doel van deze studie en wordt overgelaten aan verdere onderzoeken hieromtrent. Eveneens het feit dat, ondanks het een online-enquête betrof, het onderzoek zich in de praktijk beperkte tot de grenzen van een bepaald geografisch gebied maakt de resultaten moeilijk te veralgemenen.

Daarnaast vormt ook de steekproef een beperking. Deze is mogelijks onderhevig aan *selection bias*. Verschillende mensen vertonen andere gedragingen (Chen et al., 2007). Idealiter heerst er dus een zo groot mogelijke diversiteit hierin binnen onze steekproef. Wat hiertoe aanleiding geeft, bevindt zich eerder in het psychologische domein. Het nagaan van de representativiteit van de steekproef wordt hierdoor onmogelijk gemaakt.

Een laatste aanbeveling die voortkomt uit dit onderzoek is gericht aan beleidsmakers. Vanuit meerdere officiële rapporten (vb. ASIC, 2004; OECD, 2009) komt al geruime tijd de vraag naar initiatieven ter verbetering van de financiële geletterdheid. Indien ze in de toekomst gevalideerd kunnen worden bevestigen de resultaten die voortkomen uit deze studie dat het doorvoeren van financiële educatieprogramma's de moeite kan lonen. Wel sluiten we ons aan bij de mening van Moore (2003) dat deze educatieprogramma's een persoonlijke aanpak vereisen. Met een gemiddelde score van 8.50 op de objectieve financiële geletterdheidstest kan de financiële kennis als voldoende beschouwd worden. De overschatting die voortkomt uit de resultaten impliceert dat de programma's zich het best zouden kunnen richten op de percepties van de belegger. Door onder andere situaties

te creëren waarin de theorie toegepast kan worden in de praktijk kan men leren zijn percepties in lijn te krijgen met de realiteit. Verder onderzoek zou zich dus kunnen richten op het identificeren van groepen die hun financiële geletterdheid het meest overschatten, zodat beleidsmakers zich vervolgens op dit deel van de populatie toe kunnen spitsen in het uitwerken van educatieprogramma's. De aanzet hiertoe werd in deze studie reeds gegeven door middel van een onderscheid te maken in het ervaringsniveau van de belegger. De variabelen die in dit onderzoek fungeerden als controlevariabelen zouden in verder experimenteel onderzoek bijvoorbeeld kunnen dienen als moderatoren.

6 Bibliografie

- Aantal beleggende Belgen verdubbeld. (2021, 21 juni). De Tijd. <https://www.tijd.be/markten-live/nieuws/algemeen/aantal-beleggende-belgen-verdubbeld/10314955.html>
- Adriaen, D. (2021, 19 juni). Almaar meer Belgen beleggen. De Tijd. <https://www.tijd.be/ondernemen/banken/almaar-meer-belgen-beleggen/10314571.html>
- Agarwalla, S. K., Barua, S. K., Jacob, J., & Varma, J. R. (2015). Financial Literacy among Working Young in Urban India. *World Development*, 67, 101–109. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.10.004>
- Agnew, J. R. (2006). Do behavioral biases vary across individuals? Evidence from individual level 401(K) data. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 41(4), 939–962. <https://doi.org/10.1017/s0022109000002702>
- Ahn, Y. (2021, 29 maart). The anatomy of the disposition effect: Which factors are most important? [elsevier.com](https://www.elsevier.com).
- Ajzen, I. (1991, december). The theory of planned behavior. [researchgate.net](https://www.researchgate.net).
- Alin, A. (2010). Multicollinearity. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2(3), 370–374. <https://doi.org/10.1002/wics.84>
- Allgood, S., & Walstad, W. (2015, 4 september). The effects of perceived and actual financial literacy on financial behaviors. *Economic Inquiry*.
- Almenberg, J., & Widmark, O. (2011, 22 april). Numeracy, financial literacy and participation in asset markets. [ssrn.com](https://www.ssrn.com).
- Amarnani, N. (2010, 15 november). Disposition Effect: A Review of Literature. [ssrn.com](https://www.ssrn.com).
- An, L., & Wang, B. (2018, 12 oktober). Hedonic Mental Accounting. [ssrn.com](https://www.ssrn.com).
- Analyttica Datalab. (2021, 4 augustus). Understanding Durbin-Watson Test. *Medium*. <https://medium.com/@analyttica/durbin-watson-test-fde429f79203>
- Anderson, A., Baker, F., & T. Robinson, D. (2017, november). Precautionary savings, retirement planning and misperceptions of financial literacy. [sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com).
- Aren, S., & Dinc Aydemir, S. (2014, juli). A literature review on financial literacy. *Journal of Financial Research and Studies*.
- ASIC. (2004). Building confidence in financial markets.
- Aspara, J., & Hoffmann, A. O. I. (2015). Cut your losses and let your profits run: How shifting feelings of personal responsibility reverses the disposition effect. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 8, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2015.10.002>
- Ates, S., Coskun, A., Sahin, M., & Demircan, M. (2016, september). Impact of financial literacy on the behavioral biases of individual stock investors: Evidence from bursa istanbul. [researchgate.net](https://www.researchgate.net).
- Atkinson, A., & Messy, F. (2012). Measuring financial literacy. *OECD working papers on finance, insurance private pensions*. <https://doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en>
- Awang, Z. (2015). SEM made simple: A gentle approach to learning structural equation modelling. *Bandar Baru Bangi, MPWS Rich Resources*.
- Bailey, W., Kumar, A., & Ng, D. T. (2011). Behavioral biases of mutual fund investors. *Journal of Financial Economics*, 102(1), 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.05.002>
- Baker, H. K., Kumar, S., Goyal, N., & Gaur, V. (2018, 5 augustus). How financial literacy and demographic variables relate to behavioral biases. [emeraldinsight.com](https://www.emeraldinsight.com).
- Balasubramnian, B., & Springer Sargent, C. (2020, 20 juli). Impact of inflated perceptions of financial literacy on financial decision making. [elsevier.com](https://www.elsevier.com).
- Bank, M., & Brustbauer, J. (2014). Investor Sentiment in Financial Markets [Working paper]. *University of Innsbruck*.

- Barber, B. M., Lee, Y., Liu, Y., & Odean, T. (2007a). Is the aggregate investor reluctant to realise losses? Evidence from Taiwan. *European Financial Management*, 13(3), 423–447. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036x.2007.00367.x>
- Barber, B. M., Lee, Y.-T., Liu, Y.-J., & Odean, T. (2007b, mei 21). Is the aggregate investor reluctant to realise losses? Evidence from taiwan. onlinelibrary.wiley.com.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2000, april). Trading Is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors. *The Journal of Finance*.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2013). *The Behavior of Individual Investors*. elsevier.com.
- Bar-Yosef, S., & Venezia, I. (2014). An Experimental Study of Overconfidence in Accounting Numbers Predictions. *International Journal of Economics Sciences*, 3(1).
- Behrman, J. R., Mitchell, O. S., Soo, C. K., & Bravo, D. (2012). How Financial Literacy Affects Household Wealth Accumulation. *American Economic Review*, 102(3). <https://doi.org/10.1257/aer.102.3.300>
- Bellofatto, A., D'Hondt, C., & De Winne, R. (2018, 26 mei). Subjective financial literacy and retail investors' behavior. elsevier.com.
- Bernanke, B. (2006, 23 mei). Financial literacy. Board of Governors of the Federal Reserve System. <https://www.federalreserve.gov/newsevents/testimony/bernanke20060523a.htm>
- Bhushan, P. (2014a, mei). Relationship between Financial Literacy and Investment Behavior of Salaried Individuals. researchgate.com.
- Bhushan, P. (2014b, september). An empirical analysis of inter linkages between financial attitudes, financial behaviour and financial knowledge of salaried individuals. researchgate.com.
- Bongini, P., Iannello, P., E. Rinaldi, E., & Zenga, M. (2018, november). The challenge of assessing financial literacy: alternative data analysis methods within the Italian context. researchgate.net.
- Boolell-Gunesh, S., Broihanne, M.-H., & Merli, M. (2009). Disposition effect, investor sophistication and taxes: some French specificities. [Cairn.info](http:// Cairn.info).
- Breitmayer, B., Hasso, T., & Pelster, M. (2019, 29 augustus). Culture and the disposition effect. elsevier.com.
- Breugelmans, S. M., Zeelenberg, M., Gilovich, T., Huang, W., & Shani, Y. (2014). Generality and cultural variation in the experience of regret. *Emotion*, 14(6), 1037–1048. <https://doi.org/10.1037/a0038221>
- Brown, P., Chappel, N., da Silva Rosa, R., & Walter, T. (2007, 18 april). The reach of the disposition effect: Large sample evidence across investor classes. onlinelibrary.wiley.com.
- Campbell, W. K., Goodie, A. S., & Foster, J. D. (2004). Narcissism, confidence, and risk attitude. *Journal of Behavioral Decision Making*, 17(4), 297–311. <https://doi.org/10.1002/bdm.475>
- Chaarlas, L., & D. Robert Lawrence, A. (2012, januari). Behavioural Finance A Boon to Investors. *Journal of Finance, Accounting and Management*.
- Chen, G., A. Kim, K., R. Nofsinger, J., & M. Rui, O. (2007, 9 februari). Trading performance, disposition effect, overconfidence, representativeness bias, and experience of emerging market investors. *Journal of Behavioural Decision Making*.
- Child, D. (2006). *The Essentials of Factor Analysis* (3de editie). New York: Continuum.
- Chu, Z. Y., Wang, Z., Xiao, J. J., & Zhang, W. (2016). Financial Literacy, portfolio choice and Financial Well-Being. *Social Indicators Research*, 132(2), 799–820. <https://doi.org/10.1007/s11205-016-1309-2>
- Clark, L. A., & Watson, D. (2015). Constructing validity: basic issues in objective scale development. In *American Psychological Association eBooks* (pp. 187–203). <https://doi.org/10.1037/14805-012>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/bf02310555>
- Cronqvist, H., & Siegel, S. (2014). The genetics of investment biases. *Journal of Financial Economics*, 113(2), 215–234. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.04.004>
- Cueva, C., Iturbe-Ormaetxe, I., Ponti, G., & Tomás, J. (2019). Boys will still be boys: Gender differences in trading activity are not due to differences in (over)confidence. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 160, 100–120. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.02.027>
- Cumurovic, A., & Hyll, W. (2019, season-02). Financial literacy and self-employment. *The Journal of Consumer Affairs*.
- Da Costa Jr, N., Goulart, M., Cupertino, C., Macedo Jr, J., & Da Silva, S. (2013, 21 januari). The disposition effect and investor experience. elsevier.com.
- Danes, S. M., & Haberman, H. (2007). Teen Financial Knowledge, Self-Efficacy, and Behavior: A Gendered View. <https://ssrn.com/abstract=2228406>
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor Psychology and Security Market under- and overreactions on JSTOR. *The Journal of Finance*, 53(6).
- De Winne, R. (2021, 2 februari). Measuring the disposition effect. elsevier.com.

- Dhar, R., & Zhu, N. (2006, 5 mei). Up Close and Personal: Investor Sophistication and the Disposition Eff. *jstor.org*.
- Dierick, N., Heyman, D., Inghelbrecht, K., & Stieperaere, H. (2018). Financial attention and the disposition effect. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3141219>
- Fairchild, A. J., & MacKinnon, D. P. (2008). A general model for testing mediation and moderation effects. *Prevention Science*, 10(2), 87–99. <https://doi.org/10.1007/s11121-008-0109-6>
- Feng, L., & S. Seasholes, M. (2004). Do investor sophistication and trading experience eliminate behavioral biases in financial markets? *springer.com*.
- Fisher, R. A. (1925). *Statistical methods for research workers* (11de editie). Oliver and Boyd: Edinburgh.
- Fitzsimons, G. J. (2008). Death to dichotomizing: figure 1. *Journal of Consumer Research*, 35(1), 5–8. <https://doi.org/10.1086/589561>
- Fogel, S. O., & Berry, T. (2006). The Disposition Effect and Individual Investor Decisions: The Roles of Regret and Counterfactual Alternatives. *Journal of Behavioral Finance*, 7(2), 107–116. https://doi.org/10.1207/s15427579jpfm0702_5
- Frazzini, A. (2006, augustus). The Disposition Effect and Underreaction to News. *The journal of finance*.
- Frieman, A., & Richmore, E. (2020). Evidence from an Investment Experiment on the Disposition Effect [Masterscriptie]. Jönköping University.
- FSMA. (2022). Jongeren op de beurs. In FSMA.
- Gathergood, J., & Disney, R. (2011). Financial Literacy and Indebtedness: New Evidence for U.K. Consumers. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1851343>
- Gerth, F., Lopez, K., Reddy, K., Ramiah, V., Wallace, D., Muschert, G., Frino, A., & Jooste, L. (2021, 25 augustus). The Behavioural Aspects of Financial Literacy. *mdpi.com*.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *international journal of endocrinology and metabolism*, 10(2), 486–489. <https://doi.org/10.5812/ijem.3505>
- Glaser, M., & Weber, M. (2007). Overconfidence and Trading Volume. *The Geneva Risk and Insurance Review*, 32(1). <https://doi.org/10.2139/ssrn.626761>
- Goo, Y.-J., Chen, D.-H., Chang, S.-H. S., & Yeh, C.-F. (2010, februari). A study of the disposition effect for individual investors in the taiwan stock market. *jstor.org*.
- Goyal, & Kumar. (2020, 13 juli). Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. *wileyonlinelibrary.com*.
- Hair, J. F. J., Black, W., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2006). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Prentice Hall.
- Hasler, A., & Lusardi, A. (2017). The Gender Gap in Financial Literacy: A Global Perspective. In *Global Financial Literacy Excellence Center*.
- Hauke, J., & Kossowski, T. (2011). Comparison of Values of Pearson's and Spearman's Correlation Coefficients on the Same Sets of Data. *Quaestiones Geographicae*, 30(2), 87–93. <https://doi.org/10.2478/v10117-011-0021-1>
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Press.
- Heath, C., & Tversky, A. (1991). Preference and Belief: Ambiguity and Competence in Choice under Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 4(1), 5–28.
- Heimlich, J. E., & Ardoin, N. M. (2008). Understanding Behavior to Understand Behavior Change: A literature review. *Environmental Education Research*, 14(3), 215–237. <https://doi.org/10.1080/13504620802148881>
- Hens, T., & Vlcek, M. (2005). Does Prospect Theory Explain the Disposition Effect? *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.970450>
- Hilgert, M. A., Hogarth, J. M., & G. Beverly, S. (2003, januari). Household financial management: The connection between knowledge and behavior. *researchgate.net*.
- Ho, C. M. (2011). Does overconfidence harm individual investors? An Empirical analysis of the Taiwanese market. *Asia-Pacific journal of financial studies*, 40(5), 658–682. <https://doi.org/10.1111/j.2041-6156.2011.01053.x>
- Hogarth, J. M., & Hilgert, M. A. (2002). Financial knowledge, experience and learning preferences: Preliminary results from a new survey on financial literacy. *Consumer Interest Annual*. <http://www.consumerinterests.org/public/%20%20articles//public/articles/FinancialLiteracy-02.pdf>.
- Hoover, J. D., & Whitehead, C. J. (1975). An Experiential-Cognitive Methodology in the First Course in Management: Some Preliminary Results. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2.
- Hung, A. A., Parker, A. M., & Yoong, J. (2009). Defining and Measuring Financial Literacy. *RAND Working Paper Series WR-708*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1498674>

- Ikram, B., Fouad, B. E. H., & Sara, C. (2023). An exploration of overconfidence and the disposition effect in the stock market. *International Journal of Financial Studies*, 11(2), 78. <https://doi.org/10.3390/ijfs11020078>
- Janssen, D.-J., Li, J., Qiu, J., & Weitzel, U. (2020, 13 februari). The disposition effect and underreaction to private information. [elsevier.com](https://www.elsevier.com).
- Johansson, B., & Möllestam, W. (2021). Explaining disposition bias with financial literacy An experiment measuring behavioral responses on fluctuations in a personal investment portfolio. [researchgate.net](https://www.researchgate.net).
- Johnson, E., & Sherraden, M. S. (2007). From financial literacy to financial capability among youth. *Journal of Sociology and Social Welfare*, 34(3), 7. <https://doi.org/10.7936/k77m07gs>
- Jonsson, Söderberg, & Wilhelmsson. (2017, 13 maart). An investigation of the impact of financial literacy, risk attitude, and saving motives on the attenuation of mutual fund investors' disposition bias. [emeraldinsight.com](https://www.emeraldinsight.com).
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2). <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kaustia, M. (2010). Prospect Theory and the Disposition Effect. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(3). <http://www.jstor.org/stable/40930477>
- Kim, K. T., Lee, J., & D. Hanna, S. (2018, 1 oktober). The effects of financial literacy overconfidence on the mortgage delinquency of US households. [ssrn.com](https://www.ssrn.com).
- Kimiyaghalam, F., & Safari, M. (2015). Review papers on definition of financial literacy and its measurement. [ResearchGate](https://www.researchgate.net/publication/305754732_Review_papers_on_definition_of_financial_literacy_and_its_measurement). https://www.researchgate.net/publication/305754732_Review_papers_on_definition_of_financial_literacy_and_its_measurement
- Kirchler, E., & Maciejovsky, B. (2002). Simultaneous Over- and Underconfidence: Evidence from Experimental Asset Markets. *Journal of Risk and Uncertainty*, 25(1), 65–85. <https://doi.org/10.1023/a:1016319430881>
- Kliger, D., & Kudryavtsev, A. (2007, 15 december). Reference point formation by market investors. [elsevier.com](https://www.elsevier.com).
- Knol, H. R. (1976). Het toepassen van statistiek voor enkelvoudige aselecte steekproeven terwijl de steekproef niet enkelvoudig aselect is. *Mens en Maatschappij*, 51(2), 179–200.
- Kolb, D. A. (1984). *The Experiential Learning Theory of Career Development*.
- Korniotis, G. M., & Kumar, A. (2011). Do older investors make better investment decisions? *The Review of Economics and Statistics*, 93(1), 244–265. https://doi.org/10.1162/rest_a_00053
- Kozup, J., Howlett, E., & Pagano, M. (2008). The effects of summary information on consumer perceptions of mutual fund characteristics. *Journal of Consumer Affairs*, 42(1), 37–59. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2007.00093.x>
- Kumar, A., & Lim, S. S. (2008). How do decision frames influence the stock investment choices of individual investors? *Management Science*, 54(6), 1052–1064. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1070.0845>
- Leal, C. C., Da Rocha Armada, M. J., & Duque, J. (2008). Are all individual investors equally prone to the disposition effect all the time? New evidences from a small market. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1024763>
- Lee, N. (2012). What is financial literacy, and does financial literacy education achieve its objectives? Evidence from banks, government agencies and financial literacy educators in England. [academyfinancial.org](https://www.academyfinancial.org).
- Lewandowski, M. (2017, januari). Prospect theory versus expected utility theory: Assumptions, predictions, intuition and modelling of risk attitudes. [researchgate.net](https://www.researchgate.net).
- Lind, T., Ahmed, A., Skagerlund, K., Strömbäck, C., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2020). Competence, Confidence, and Gender: The Role of Objective and Subjective Financial Knowledge in Household Finance. *Journal of Family and Economic Issues*, 41(4), 626–638. <https://doi.org/10.1007/s10834-020-09678-9>
- Locke, P., & Mann, S. C. (2005). Professional trader discipline and trade disposition. *Journal of Financial Economics*, 76(2), 401–444. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.01.004>
- Lu, W. (2019). Objectively-measured and Subjectively-perceived Financial Literacy [CUNY Academic Works].
- Luiza Paraboni, A., & da Costa Jr., N. (2020, 10 december). Improving the level of financial literacy and the influence of the cognitive ability in this process. [elsevier.com](https://www.elsevier.com).
- Lusardi, A. (2015, 19 februari). Risk Literacy. [springer.com](https://www.springer.com).
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011, juni). Financial literacy around the world: an overview. [nber.org](https://www.nber.org).
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44. <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>
- Madaan, G., & Singh, S. (2019, 26 juni). An Analysis of Behavioral Biases in Investment Decision-Making. [academia.edu](https://www.academia.edu).

- McCarthy, M. C. (2016). Experiential Learning Theory: From Theory to practice. *Journal of Business & Economics Research*, 14(3), 91–100. <https://doi.org/10.19030/jber.v14i3.9749>
- Meisel, M. K., He, N., Campbell, W. K., & Goodie, A. S. (2015). Narcissism, overconfidence, and risk taking in U.S. and Chinese student samples. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 47(3), 385–400. <https://doi.org/10.1177/0022022115621968>
- Memon, M. A., Cheah, J., Ramayah, T., Ting, H., Chuah, F., & Cham, T. H. (2019). MODERATION ANALYSIS: ISSUES AND GUIDELINES. *Journal of Applied Structural Equation Modelling*, 3(1), i–xi. [https://doi.org/10.47263/jasem.3\(1\)01](https://doi.org/10.47263/jasem.3(1)01)
- Meng, J., & Weng, X. (2016, februari). Can prospect theory explain the disposition effect? A new perspective on reference points. *ssrn.com*.
- Menkhoff, L., Schmeling, M., & Schmidt, U. (2012, 27 december). Overconfidence, experience, and professionalism: An experimental study. *elsevier.com*.
- Menkhoff, L., Schmidt, U., & Brozynski, T. (2005, 16 november). The impact of experience on risk taking, overconfidence, and herding of fund managers: Complementary survey evidence. *elsevier.com*.
- Mitroi, A., & Oproiu, A. (2014). Behavioral finance: new research trends, sociomics and investor emotions. *Theoretical and Applied Economics*, 21(4).
- Moore, D. L. (2003). Survey of Financial Literacy in Washington State: Knowledge, behavior, Attitudes, and Experiences (SESRC Technical Report 03-39).
- Muermann, A., & Volkman, J. M. (2006). Regret, Pride, and the Disposition Effect. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.930675>
- Natasya, Hayu Kusumastuti, D., Alifia, W., & Margaretha Leon, F. (2022, 30 juni). The Effect Between Behavioral Biases and Investment Decisions Moderated by Financial Literacy on the Millennial Generation in Jakarta. *The Accounting Journal of Binaniaga*.
- National Standards in K-12 Personal Finance Education (4de editie). (2017). Jumpstart Coalition for Personal Financial Literacy.
- Nicolini, G., & Cude, B. J. (2021). *The Routledge Handbook of Financial Literacy*. Routledge.
- Nicolini, G., Cude, B. J., & Chatterjee, S. (2013). Financial literacy: a comparative study across four countries. *International Journal of Consumer studies*.
- Nicolosi, G., Peng, L., & Zhu, N. (2005, 25 maart). Do individual investors learn from their trading experience? *ssrn.com*.
- Nieto, B. G., Ortiz, C., & Vicente, L. (2023). A Bibliometric Analysis of the Disposition Effect: Origins and future Research avenues. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 37, 100774. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2022.100774>
- O'Curry Fogel, S., & Berry, T. (2006, juni). The Disposition Effect and Individual Investor Decisions: The Roles of Regret and Counterfactual Alternatives. *researchgate.com*.
- Odean, T. (1998). Are investors reluctant to realize their losses? *Journal of Finance*, 53(5), 1775–1798. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00072>
- Odean, T., Strahilevitz, M., & Barber, B. M. (2010). Once Burned, Twice Shy: How Naïve Learning, Counterfactuals, and Regret Affect the Repurchase of Stocks Previously Sold. *Journal of Marketing Research*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.611267>
- OECD. (2009). *OECD Annual Report*.
- OECD. (2014). *Financial Literacy Skills for the 21st Century. PISA 2012 Results: Students and Money*, 6.
- Ozili, P. K. (2022). The acceptable R-Square in empirical modelling for social science research. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4128165>
- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual—A step by step guide to data analysis using SPSS for windows (3de editie)*. Open University Press.
- Paulsen, J., & BrckaLorenz, A. (2017). *Internal Consistency Statistics*. <https://hdl.handle.net/2022/24503>
- Payne, J. W., Laughhunn, D. J., & Crum, R. (1984). Multiattribute Risky Choice Behavior: The editing of Complex Prospects on JSTOR. *Management Science*, 30(11). <https://www.jstor.org/stable/2631570>
- Pleßner, M. (2017, 18 januari). The disposition effect: a survey. *springer.com*.
- Prado, P. H. M., Korelo, J. C., & Da Silva, D. M. L. (2014). Análise de mediação, moderação e processos condicionais. *REMark - Revista Brasileira de Marketing*, 13(4), 04–24. <https://doi.org/10.5585/remark.v13i4.2739>
- Prates, W. R., Da Costa, N. C. A., & Dorow, A. (2017). Risk aversion, the disposition Effect, and group Decision Making: an Experimental analysis. *Managerial and Decision Economics*, 38(7), 1033–1045. <https://doi.org/10.1002/mde.2843>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 36(4), 717–731. <https://doi.org/10.3758/bf03206553>

- Prosad, J. M., Kapoor, S., & Sengupta, J. (2015). Behavioral biases of Indian investors: A survey of Delhi-NCR region. *Qualitative Research in Financial Markets*, 7(3), 230–263. <https://doi.org/10.1108/qrfm-04-2014-0012>
- Puntiroli, M., Moussaoui, L., & Bezençon, V. (2022). Are consumers consistent in their sustainable behaviours? A longitudinal study on consistency and spillover. *Journal of Business Research*, 144, 322–335. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.075>
- Rai, K., Dua, S., & Prasad Yadav, M. (2019, maart). Association of Financial Attitude, Financial Behaviour and Financial Knowledge Towards Financial Literacy: A Structural Equation Modeling Approach. [researchgate.com](https://www.researchgate.com).
- Rau, H. A. (2014). The disposition effect and loss aversion: Do gender differences matter? *Economics Letters*, 123(1), 33–36. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2014.01.020>
- Regorz, A. (2021, 19 augustus). PROCESS: Checking regression assumptions. http://www.regorz-statistik.de/en/checking_regression_assumptions_for_PROCESS_models.html#video
- Remund. (2008). Financial Literacy Explicated: The Case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy. *The Journal of Consumer Affairs*.
- Remund, D. L. (2010, season-02). Financial Literacy Explicated: The Case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy. [DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln](https://digitalcommons.unl.edu/journalismfacpub/124/). <https://digitalcommons.unl.edu/journalismfacpub/124/>
- Richards, D. W., Rutterford, J., Kodwani, D., & Fenton-O’Creevy, M. (2017, februari). Stock market investors’ use of stop losses and the disposition effect. [researchgate.com](https://www.researchgate.com).
- Rieger, M. O. (2020). How to measure financial literacy? *Journal of risk and financial management*, 13(12), 324. <https://doi.org/10.3390/jrfm13120324>
- Robb, C. A., Babiarz, P., Woodyard, A., & Seay, M. C. (2015). Bounded rationality and use of alternative financial services. *Journal of Consumer Affairs*, 49(2), 407–435. <https://doi.org/10.1111/joca.12071>
- Sahi, S. K., Arora, A. P., & Dhameja, N. (2013). An exploratory inquiry into the psychological biases in financial investment behavior. *Journal of Behavioral Finance*, 14(2), 94–103. <https://doi.org/10.1080/15427560.2013.790387>
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000002864>
- Serido, J., Shim, S., & Tang, C. (2013). A developmental model of financial capability. *International Journal of Behavioral Development*, 37(4), 287–297. <https://doi.org/10.1177/0165025413479476>
- Shapira, Z., & Venezia, I. (2001). Patterns of behavior of professionally managed and independent investors. *Journal of Banking and Finance*, 25(8), 1573–1587. [https://doi.org/10.1016/s0378-4266\(00\)00139-4](https://doi.org/10.1016/s0378-4266(00)00139-4)
- Sharlanova, V. (2004). *Experiential learning*. *Trakia Journal of Sciences*, 2(4).
- Shefrin, H. (2002). *Beyond Greed and Fear*. Oxford University Press eBooks. <https://doi.org/10.1093/0195161211.001.0001>
- Shefrin, H., & Statman, M. (1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence. *Journal of Finance*, 40(3), 777. <https://doi.org/10.2307/2327802>
- Shefrin, H., & Thaler, R. H. (1981). An Economic Theory of Self-Control. *Journal of Political Economy*, 89(2), 392–406. <https://doi.org/10.1086/260971>
- Shrestha, N. (2020). Detecting multicollinearity in regression analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 8(2), 39–42. <https://doi.org/10.12691/ajams-8-2-1>
- Siegel, J. J., & Thaler, R. H. (1997). Anomalies: The Equity Premium Puzzle. *The Journal of Economic Perspectives*, 11(1), 191–200.
- Singh, S. (2020, juni). The role of behavioral finance in modern age investment. [researchgate.net](https://www.researchgate.net).
- Stango, V., & Zinman, J. (2009). Exponential Growth Bias and Household Finance. *The Journal of Finance*, 64(6).
- Stock, & Watson. (2015). *Introduction to econometrics* (3rd updated edition).
- Subash, R. (2012). *Role of Behavioral Finance in Portfolio Investment Decisions: Evidence from India* [Masterscriptie]. Charles University.
- Subrahmanyam, A. (2006). *Behavioural finance: A review and synthesis*. *European Financial Management*.
- Summers, B., & Duxbury, D. (2007, 27 november). Unraveling the disposition effect: The role of prospect theory and emotions. [ssrn.com](https://www.ssrn.com).
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6de editie). Boston: Pearson Education.
- Taherdoost, H. (2019). What Is the Best Response Scale for Survey and Questionnaire Design; Review of Different Lengths of Rating Scale / Attitude Scale / Likert Scale. *International Journal of Academic Research in Management*, 8(1).

- Takeda, K., Takemura, T., & Koza, T. (2013, 14 juni). Investment literacy and individual investor biases: Survey evidence in the Japanese stock market. *springer.com*.
- Thaler, R. H. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39–60. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(80\)90051-7](https://doi.org/10.1016/0167-2681(80)90051-7)
- Thaler, R. H. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199–214. <https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199>
- Thavva, S., & Balakrishnan, S. (2021, februari). Financial Literacy and Financial Confidence. *researchgate.com*.
- Thomas, B., & Subhashree, P. (2019). Factors that Influence the Financial Literacy among Engineering Students.
- Trejos, C., van Deemen, A., E. Rodriguez, Y., & M. Gomez, J. (2018, 7 november). Overconfidence and disposition effect in the stock market: A micro world based setting. *elsevier.com*.
- Vaarmets, T., Liivamägi, K., & Talpsepp, T. (2018). How does learning and education help to overcome the disposition effect?*. *Review of Finance*, 23(4), 801–830. <https://doi.org/10.1093/rof/rfy006>
- van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2007, oktober). Financial literacy and stock market participation. *nber.org*.
- van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2012, mei). Financial Literacy, Retirement Planning and Household Wealth. *jstor.org*. <https://www.jstor.org/stable/41494444>
- Venkataramana, M., Subbarayudu, M., Rajani, M., & Sreenivasulu, K. N. (2016). Regression Analysis with Categorical Variables. *International Journal of Statistics and Systems*, 11(2).
- Vlaamse Statistische Autoriteit, Departement Kanselarij en Buitenlandse Zaken. (2023, 31 maart). Persoonlijk inkomen. *vlaanderen.be*. <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/inkomen-en-armoede/persoonlijk-inkomen>
- Wanneer kan ik met pensioen gaan? (z.d.). *sfpd.fgov.be*. <https://www.sfpd.fgov.be/nl/pensioenleeftijd/wanneer>
- Warmath, D., & Zimmerman, D. (2019, season-04). Financial Literacy as more than knowledge: The development of a formative scale through the lens of Bloom's domains of knowledge. *The Journal of Consumer Affairs*.
- Weber, M., & F. Camerer, C. (1997, 1 oktober). The disposition effect in securities trading: an experimental analysis. *elsevier.com*.
- Weber, M., & Welfens, F. (2007). An Individual Level Analysis of the Disposition Effect: Empirical and Experimental Evidence [Working paper]. Universität Mannheim.
- Weber, M., & Zuchel, H. (2021). How do prior outcomes affect risky choice? Further evidence on the House-Money effect and escalation of commitment. *psu.edu*.
- Wegener, D. T., & Petty, R. E. (1995). Flexible correction processes in social judgment: The role of naive theories in corrections for perceived bias. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(1), 36–51. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.1.36>
- Xia, T., Wang, Z., & Li, K. (2013, 20 december). Financial literacy overconfidence and stock market participation. *springer.com*.
- Yeh, T., & Ling, Y. (2021, 5 mei). Confidence in financial literacy, stock market participation, and retirement planning. *springer.com*.
- Yoong, J., & Ferreira, V. (2013). Improving financial education effectiveness through behavioural economics: OECD key findings and way forward. OECD Publishing.
- Youssef, Tantawi, Ragheb, & Saeed. (2021, 10 december). The effect of financial literacy on behavioural biases of individual investors in the Egyptian stock exchange.
- Zeelenberg, M., & Pieters, R. (2007). A Theory of Regret Regulation 1.0. *Journal of Consumer Psychology*, 17(1), 3–18. https://doi.org/10.1207/s15327663jcp1701_3

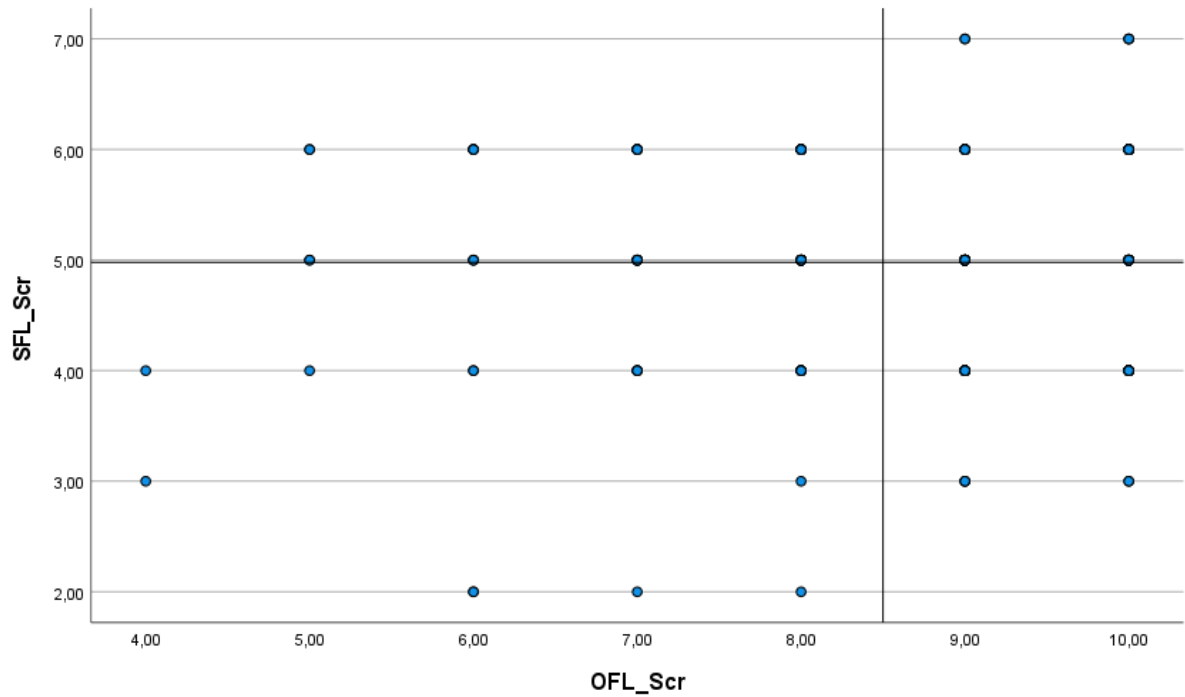
7 Appendix

Appendix 1: vragen objectieve financiële geletterdheid

Vragen objectieve financiële geletterdheid	Antwoordopties	Correcte antwoorden	%
Stel, u heeft € 100 op een spaarrekening staan en de rente is 2% per jaar. Hoeveel denk je dat je na 5 jaar op de rekening zou hebben staan als je het geld zou laten groeien?	a) Meer dan € 102 b) Precies € 102 c) Minder dan € 102 d) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden.	157	97.5
Stel dat de rente op uw spaarrekening 1% per jaar is en de inflatie 2% per jaar. Hoeveel zou u na 1 jaar kunnen kopen met het geld op deze rekening?	a) Meer dan vandaag b) Precies hetzelfde c) Minder dan vandaag d) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden	156	96.9
Stel, u heeft € 100 op een spaarrekening staan en de rente is 20% per jaar. Hoeveel denk je dat je na 5 jaar op de rekening zou hebben staan als je het geld zou laten groeien?	a) Meer dan € 200 b) Precies € 200 c) Minder dan € 200 d) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden	134	83.2
Ervan uitgaande dat zowel uw inkomen als de prijzen van alle goederen tegen 2030 zouden verdubbelen: Hoeveel zou u in 2030 met uw inkomen kunnen kopen?	a) Meer dan vandaag b) Zoveel als vandaag c) Minder dan vandaag d) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden	132	82
Welke van de volgende activa vertoont normaal gesproken de grootste schommelingen in de loop van de tijd?	a) Spaarrekeningen b) Obligaties c) Aandelen d) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden	153	95
Het kopen van een aandeel van één bedrijf levert meestal een veiliger rendement op dan een aandelenfonds. Waar of niet waar?	a) Waar b) Niet waar c) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden	155	96.3
Welke van de volgende uitspraken beschrijft de belangrijkste functie van de aandelenmarkt?	a) De aandelenmarkt helpt bij het voorspellen van aandelen inkomsten.	140	87

	<p>b) De beurs leidt tot een stijging van de koers van aandelen.</p> <p>c) De beurs brengt mensen die aandelen willen kopen samen met mensen die aandelen willen verkopen.</p> <p>d) Geen van bovenstaande</p> <p>e) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden</p>		
Welk van de volgende beweringen is correct?	<p>a) Als men eenmaal in een beleggingsfonds belegt, kan men het geld het eerste jaar niet opnemen.</p> <p>b) Beleggingsfondsen kunnen in verschillende activa beleggen, bijvoorbeeld in zowel aandelen als obligaties.</p> <p>c) Beleggingsfondsen betalen een gegarandeerd rendement, dat afhangt van hun prestaties in het verleden.</p> <p>d) Geen van bovenstaande</p> <p>e) Ik weet het niet / Ik weiger te antwoorden</p>	140	87
Als de marktrente daalt, wat gebeurt er dan gewoonlijk met de obligatiekoersen?	<p>a) Stijgen</p> <p>b) Dalen</p> <p>c) Blijven hetzelfde</p> <p>d) Geen van bovenstaande</p> <p>e) Ik weet het niet/ Ik weiger te antwoorden</p>	83	51.6
Stel, u heeft €200 op uw bankrekening. De jaarlijkse rentevoet bedraagt 10% en wordt op dezelfde bankrekening gestort. U neemt nooit geld van deze rekening op. Hoeveel heeft u over 2 jaar op uw bankrekening staan?	Open vraag	118	73.3

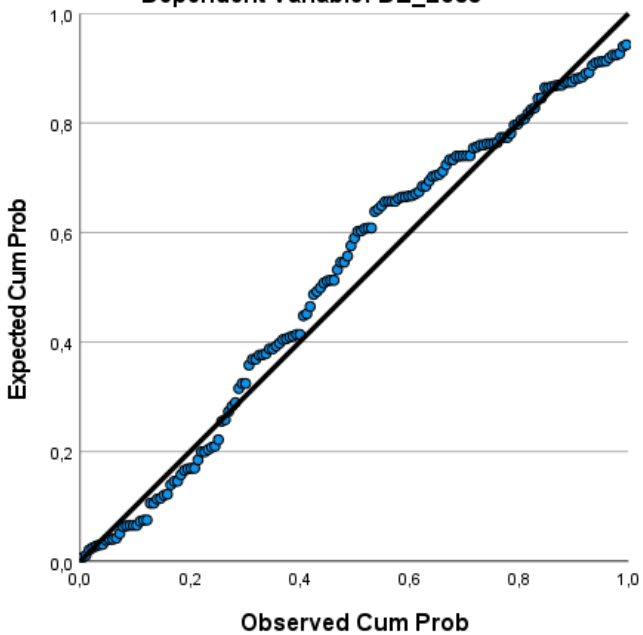
Appendix 2: Scatterplot OverConf



Appendix 3: Normal P-P plots DE_Loss ; DE_Gain

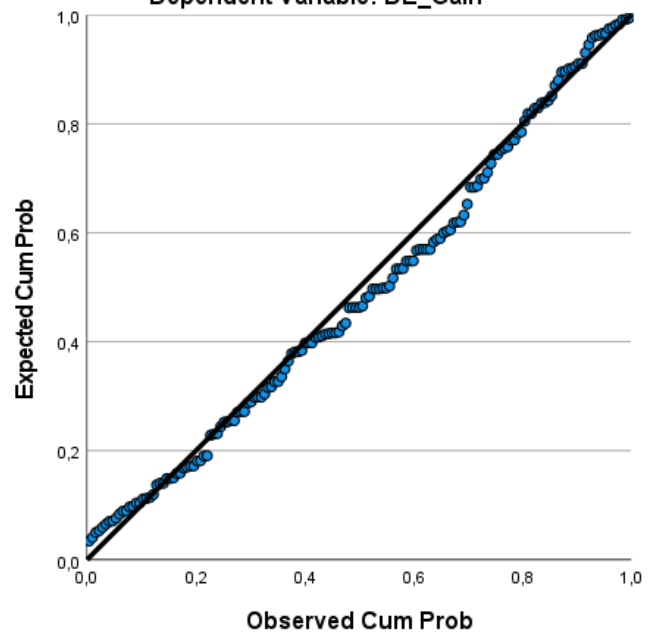
Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

Dependent Variable: DE_Loss

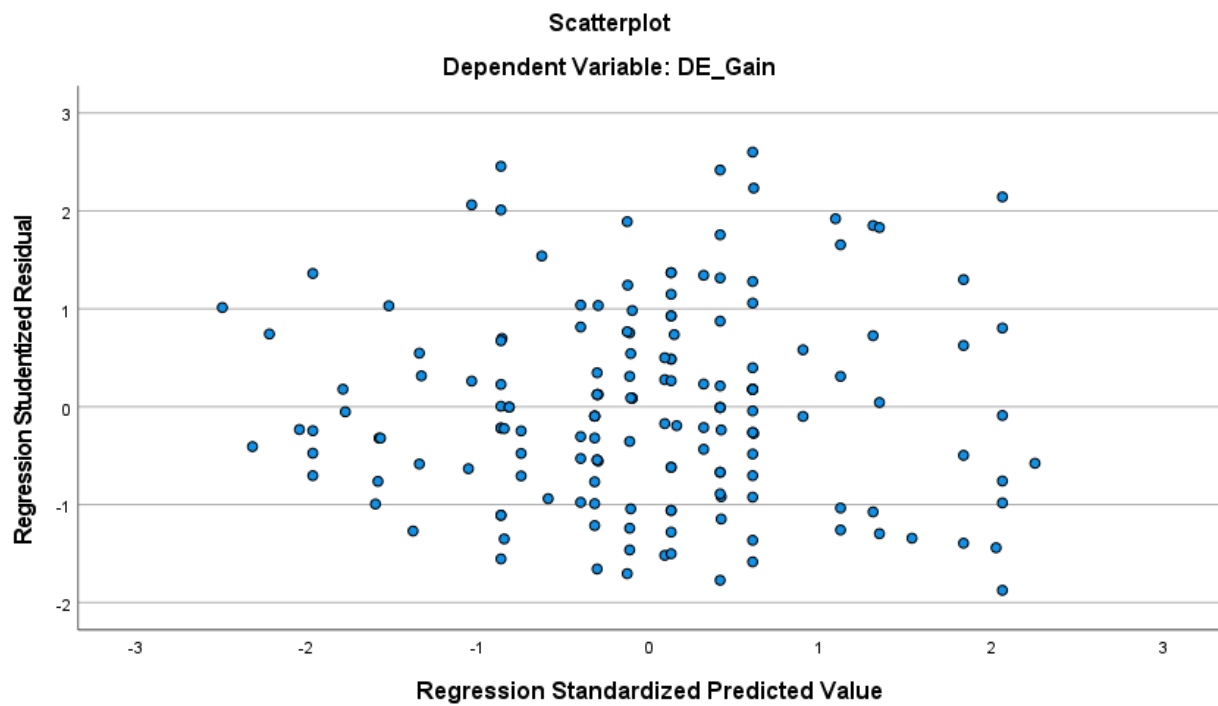
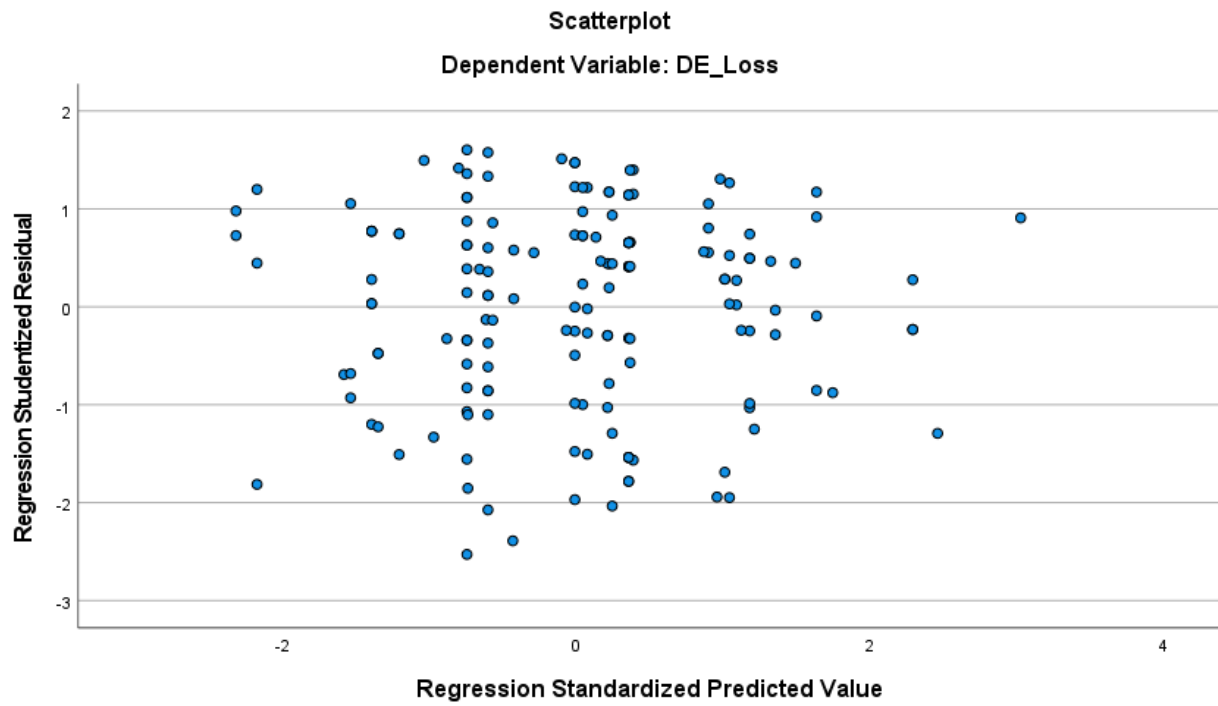


Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

Dependent Variable: DE_Gain



Appendix 4 : Scatterplots DE_Loss; DE_Gain



Appendix 5 : Resultaten robuustheidschecks

Robuustheidschecks model 1	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model
1. OC_2 ^a	.012	-.019	.854
2. OC_Ind ^b	.019	-.012	.691

^a In een eerste robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_2. In deze gewijzigde variabele werd enkel rekening gehouden met overschatte antwoorden.

^b In de tweede robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_Ind. In deze continue variabele werd het verschil genomen tussen de subjectieve en objectieve geletterdheidsscore van een respondent.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Robuustheidschecks model 2	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model
1. OC_2 ^a	.020	-.012	.672
2. OC_Ind ^b	.021	-.010	.648

^a In een eerste robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_2. In deze gewijzigde variabele werd enkel rekening gehouden met overschatte antwoorden.

^b In de tweede robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_Ind. In deze continue variabele werd het verschil genomen tussen de subjectieve en objectieve geletterdheidsscore van een respondent.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Robuustheidschecks model 3	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model	β IV1	β IV2
1. OC_2 ^a	.031	-.027	.846	-.020 ^d	-.081 ^e
2. OC_Ind ^b	.033	-.025	.825	-.002 ^f	-.002 ^g
3. Exper_2 ^c	.045	-.011	.617	-.124 ^h	.020 ⁱ

^a In een eerste robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_2. In deze gewijzigde variabele werd enkel rekening gehouden met overschatte antwoorden.

^b In de tweede robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_Ind. In deze continue variabele werd het verschil genomen tussen de subjectieve en objectieve geletterdheidsscore van een respondent.

^c In een derde robuustheidstest werd de moderator Exper vervangen door Exper_2. In deze gewijzigde variabele wordt beleggingservaring niet langer gemeten in jaren, maar in hoe actief een belegger zijn aandelenportefeuille opvolgt. Respondenten die zelden of nooit hun portfolio opvolgen worden als onervaren gezien, zij die dit op maandelijks basis doen als ervaren. Degenen die minstens een keer per week hun portefeuille bekijken worden gecategoriseerd als zeer ervaren.

^d IV1=OC_2*Exp_Min5

^e IV2=OC_2*Exp_More15

^f IV1= OC_Ind*Exp_Min5

^g IV2= OC_Ind*Exp_More15

^h IV1= OverConf*Exp_LessMonthly

ⁱ IV2= OverConf*Exp_MoreMonthly

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Robuustheidschecks model 4	R^2	Adjusted R^2	p-waarde model	β IV1	β IV2
1. OC_2 ^a	.036	-.021	.768	.102 ^d	.066 ^e
2. OC_Ind ^b	.031	-.027	.846	-.001 ^f	.000 ^g
3. Exper_2 ^c	.049	-.008	.565	.096 ^h	-.089 ⁱ

^a In een eerste robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_2. In deze gewijzigde variabele werd enkel rekening gehouden met overschatte antwoorden.

^b In de tweede robuustheidstest werd de onafhankelijke variabele Overconf vervangen door OC_Ind. In deze continue variabele werd het verschil genomen tussen de subjectieve en objectieve geletterdheidsscore van een respondent.

^c In een derde robuustheidstest werd de moderator Exper vervangen door Exper_2. In deze gewijzigde variabele wordt beleggingservaring niet langer gemeten in jaren, maar in hoe actief een belegger zijn aandelenportefeuille opvolgt. Respondenten die zelden of nooit hun portfolio opvolgen worden als onervaren gezien, zij die dit op maandelijks basis doen als ervaren. Degenen die minstens een keer per week hun portefeuille bekijken worden gecategoriseerd als zeer ervaren.

^d IV1=OC_2*Exp_Min5

^e IV2=OC_2*Exp_More15

^f IV1= OC_Ind*Exp_Min5

^g IV2= OC_Ind*Exp_More15

^h IV1= OverConf*Exp_LessMonthly

ⁱ IV2= OverConf*Exp_MoreMonthly

* $p < .05$. ** $p < .01$.