

Momentum en reversal: 20 jaar later

Auteurs
Joop Huijen
Marno Verbeek

Inleiding

Ongeveer twintig jaar geleden kwam de positie van het Capital Asset Pricing Model (CAPM) onder druk te staan. Niet alleen publiceerden Fama en French (1992, 1993) hun invloedrijke artikelen waarin de rol van beta als enige verklaring voor verschillen in verwachte aandelenrendementen werd aangevallen, maar er verschenen ook talloze artikelen die patronen in aandelenrendementen documenteerden die het CAPM niet kon verklaren. Inmiddels is er veel gebeurd op dit gebied. Ondanks het ontbreken van een deugdelijke theoretische basis heeft het drie-factor model, geïntroduceerd door Fama en French (1995), een belangrijke plaats veroverd. Dit model breidt het standaard CAPM uit met twee additionele factoren die eerder gedocumenteerde anomalieën opvangen: het size effect (small cap aandelen leveren gemiddeld hogere rendementen dan hun beta impliceert) en het waarde-effect (aandelen met een hoge ratio boekwaarde/marktwaarde leveren hogere

rendementen dan hun beta impliceert). De verdediging van deze additionele factoren is vooral een empirische kwestie, waarbij sterk geleund wordt op historische patronen die in de periode 1926 tot en met 1990 in Amerikaanse gegevens zijn gevonden. De relevantie van het drie-factor model ligt voor een deel in het feit dat hiermee de prestaties van vermogensbeheerders beoordeeld kunnen worden, gecorrigeerd voor mogelijke tilts naar small caps of waarde aandelen.

In deze bijdrage gaan we nader in op twee patronen die niet door de Fama en French factoren verklaard kunnen worden: momentum en (short-term) reversal. Momentum verwijst in dit geval naar het patroon dat aandelen die de afgelopen 3 tot 12 maanden een hoog rendement hebben laten zien, het gemiddeld genomen de komende 3 tot 12 maanden ook nog goed doen. Reversal betreft het omgekeerde patroon, maar dan over een kortere periode, veelal van een week of een maand. Narasimhan Jegadeesh stond aan de wetenschappelijke wieg van beide patronen. In het onderstaande vatten we kort samen wat precies de bevindingen zijn over de momentum en reversalpatronen, mogelijke verklaringen, wat de economische relevantie ervan is, in hoeverre er aanwijzingen zijn dat deze patronen nog steeds bestaan en wat de rol is van transactiekosten.

Onze belangrijkste conclusie is dat zowel momentum als reversal momenteel nog steeds bijzonder interessant zijn als beleggingsstrategieën. Zelfs als rekening gehouden wordt met realistische transactiekosten die de strategieën met zich mee brengen, blijken de strategieën winstgevend te zijn.

Momentum effect

Een momentumportefeuille bestaat uit de combinatie van een long positie in aandelen met een hoog historisch rendement en een short positie in aandelen met een laag historisch rendement (ofwel winners-minus-losers). Jegadeesh en Titman (1993) laten zien dat een momentumstrategie gebaseerd op de bovenste 10% en de onderste 10% aandelen gerangschikt op basis van het rendement over de voorafgaande 3, 6, 9 of 12 maanden, een gemiddeld rendement oplevert tussen de 0,7% en 1,3% per maand, afhankelijk van de lengte van de holding periode van de strategie. Deze gemiddelde rendementen, gemeten over de periode 1965 tot

Tabel 1. Rendementen van verschillende momentumstrategieën.

De momentum portefeuilles zijn gebaseerd op rendementen over de afgelopen J maanden waarbij een holding periode van K maanden wordt gebruikt. Aandelen worden gerangschikt op basis van hun rendementen over de afgelopen J maanden en de gelijkgewogen rendementen van de aandelen met de 10% laagste rendementen (sell portefeuille) en 10% hoogste rendementen (buy portefeuille) worden berekend over de komende maand. De steekproef beslaat de periode januari 1965 tot en met december 1989. Bron: Jegadeesh en Titman (1993).

J	K=	3	6	9	12
3	Sell	1,1%	0,9%	0,9%	0,9%
3	Buy	1,4%	1,5%	1,5%	1,6%
3	Buy-sell	0,3%	0,6%	0,6%	0,7%
6	Sell	0,9%	0,8%	0,7%	0,8%
6	Buy	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
6	Buy-sell	0,8%	1,0%	1,0%	0,9%
9	Sell	0,8%	0,7%	0,7%	0,8%
9	Buy	1,9%	1,9%	1,8%	1,6%
9	Buy-sell	1,1%	1,2%	1,1%	0,8%
12	Sell	0,6%	0,7%	0,8%	0,9%
12	Buy	1,9%	1,8%	1,7%	1,6%
12	Buy-sell	1,3%	1,1%	0,9%	0,7%

1989 zijn zeer groot, zowel in economisch opzicht als wat statistische significantie betreft. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in Tabel 1.

Het rendement op een dergelijke momentumstrategie is niet te verklaren door marktbeta of de twee eerder genoemde Fama en French factoren. (De rendementen in Tabel 1 zijn overigens niet gecorrigeerd voor eventuele exposures naar de Fama en French factoren). Jegadeesh en Titman (2001) onderzoeken de winstgevendheid van momentum in de jaren 1990 tot en met 1998. Ze laten onder andere zien dat ook over deze recentere periode het momentumrendement zeer hoog is. Zo leverde een strategie gebaseerd op rendementen over de voorafgaande zes maanden, met een holding periode van eveneens zes maanden, een gemiddeld rendement op van maar liefst 1,4% per maand, zelfs wat hoger dan in de daaraan voorafgaande decennia. Tevens laten de onderzoekers zien dat het momentumeffect sterker is bij small cap aandelen (d.i., aandelen met een marktkapitalisatie lager dan die van het mediane NYSE aandeel) dan bij large

—
“... zowel momentum als reversal zijn momenteel nog steeds bijzonder interessant als beleggingsstrategie”
 —

cap aandelen, hoewel het effect zelfs bij large cap nog 0,9% per maand bedraagt (met een t-waarde van 2,59). Momentum laat zich moeilijk verklaren op basis van rationele factoren, zoals risico-aversie, en Jegadeesh en Titman suggereren dat psychologische factoren een rol spelen, waarbij overreacties en onderreacties op een subtiele manier samenwerken.

Voor alle duidelijkheid, bovenstaande rendementen zijn papieren rendementen en houden geen rekening met transactiekosten, bid-ask spreads, en dergelijke. We komen hier in het onderstaande op terug.

Reversal effect

Naast het momentumeffect presenteert Jegadeesh (1990) empirisch bewijs voor het bestaan van negatieve seriële correlatie in maandelijkse aandelenrendementen. In de meest eenvoudige strategie die hierop gebaseerd is, worden elke maand aandelen gesorteerd op basis van hun rendement in de voorafgaande maand, waarna een long positie in de onderste 10% wordt gecombineerd met een short positie in de bovenste 10%. Precies omgekeerd dus dan bij momentum. Het rendement op



Joop Huij (Marno Verbeek staat niet op de foto)

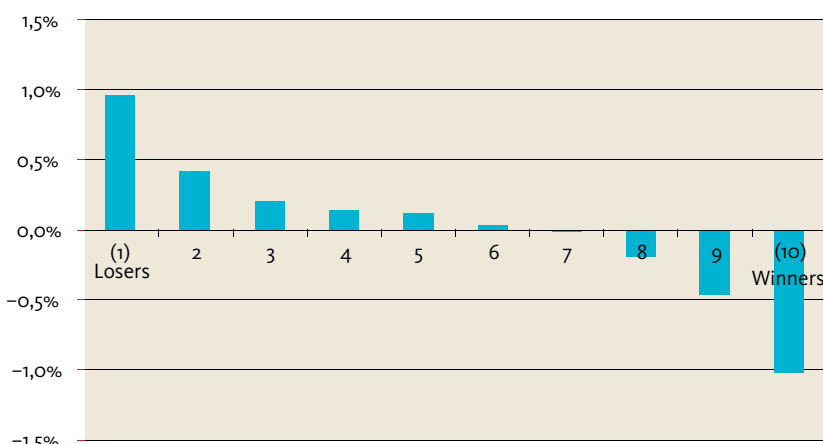
deze reversal portefeuille, over de periode januari 1934 tot en met december 1987, bedraagt 2,0% per maand, met een t-waarde van 12.55. In januari is het gemiddelde rendement iets lager dan in de andere maanden van het jaar. Ook deze rendementen laten zich moeilijk verklaren door het model van Fama en French. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in Figuur 1.

Rendementen sinds 1990

Indien we de rendementen op de meest gebruikte momentum- en reversalstrategieën (d.i., de momentum en reversal rendementen die gepubliceerd worden op de webpagina van Kenneth French) analyseren zoals die zich sinds januari 1990 hebben gerealiseerd, dan blijkt dat de rendementen

Figuur 1: Het reversal effect.

De reversalportefeuilles zijn gebaseerd op rendementen over de afgelopen maand waarbij een holding periode van een maand wordt gebruikt. Aandelen worden gerangschikt op basis van hun rendementen over de afgelopen maand en de gelijkgewogen rendementen van de aandelen met de 10% laagste rendementen (losers) en daaropvolgende decielen worden berekend over de komende maand. De steekproef beslaat de periode januari 1934 tot en met december 1987. Bron: Jegadeesh (1990).





nog steeds erg hoog zijn. We vinden namelijk een gemiddeld rendement van 0,6% per maand over deze periode voor de momentumstrategie en een rendement van 0,3% per maand voor de reversalstrategie. Dit geeft aan dat de bovengenoemde resultaten moeilijk toe te schrijven zijn aan data snooping. Opvallend is ook dat de winstgevendheid stand heeft gehouden, ondanks de toenemende bekendheid van deze strategieën en dat steeds meer beleggers bewust of onbewust momentum- en reversalstrategieën volgen.

Transactiekosten

Hoewel de rendementen van momentum- en reversalbeleggingsstrategieën in eerste instantie erg hoog lijken, is het maar de vraag hoeveel van deze rendementen overblijft wanneer transactiekosten meegenomen worden. De turnover van beide beleggingsstrategieën is namelijk erg hoog. Ter illustratie, een reversalstrategie waarbij naar aandelenrendementen over de afgelopen maand wordt gekeken, heeft een turnover van ongeveer 400% per maand (double-counted turnover, weliswaar). De strategie is namelijk een long-short strategie waarbij iedere maand vrijwel de gehele long en short portefeuilles verkocht en vervangen worden door nieuwe aandelen. Dit vertaalt zich in een turnover van bijna

4800% per jaar! Zelfs wanneer transactiekosten laag zijn, kan de invloed ervan bij een dergelijke turnover enorm zijn.

Daarnaast is het zo dat zowel momentum- als reversalstrategieën de neiging hebben om te beleggen in small cap aandelen. Omdat de strategieën beleggen in aandelen met extreem hoge of lage rendementen over de afgelopen periode, beleggen ze per definitie in aandelen met een hoge volatiliteit. Aangezien small cap aandelen over het algemeen een hogere volatiliteit hebben dan large cap aandelen, beleggen momentum- en reversalstrategieën voornamelijk in small cap aandelen. Nu is het zo dat small cap aandelen normaal gesproken aanzienlijk duurder zijn om te verhandelen dan large cap aandelen. Deze eigenschap van momentum- en reversalstrategieën maakt het een terechte vraag of de strategieën nog winstgevend zijn na transactiekosten. Niet alleen omdat zij een hoge turnover hebben, maar ook omdat ze beleggen in aandelen met relatief hoge transactiekosten.

Niet geheel verwonderlijk zijn er meerdere academische studies verricht naar de invloed van transactiekosten op de winstgevendheid van momentum- en reversalbeleggingsstrategieën. Een van de meest toonaangevende studies in deze literatuurstroming is het werk van Avramov, Chordia en Goyal (2006). In hun onderzoek kijken deze auteurs naar de winstgevendheid van reversalstrategieën na het meenemen van transactiekosten. Om transactiekosten te modelleren maken zij gebruik van het transactiekostenmodel dat is ontwikkeld door Keim en Madhavan (1997). Dit model is een van de weinige pogingen in de academische literatuur om transactiekosten voor het beleggen in aandelen te kunnen modelleren. (Hoewel ook verscheidene studies zijn verricht naar de winstgevendheid van momentumstrategieën zullen we ons bij het bespreken van deze literatuurstroming in dit artikel beperken tot de studies die de invloed van transactiekosten voor reversalstrategieën onderzoeken om dat de turnover van deze strategieën aanzienlijk hoger is en de invloed van transactiekosten bij reversalstrategieën het grootste is.)

Het model van Keim en Madhavan (1997) modelleert de kosten van marktimpact en commissies voor koop- en verkooptransacties in aandelen. De onderzoekers hebben data over meer dan 62.000 trades in NYSE en AMEX aandelen voor hun studie aangeleverd gekregen van 21 verschillende brokers over de periode januari 1991 tot maart 1993. Keim en Madhavan (1997) laten zien dat er grote verschillen in transactiekosten bestaan tussen aandelen en dat de belangrijkste determinanten voor deze transactiekosten de volgende zijn: (1) de beurs waarop de aandelen verhandeld worden, (2) de marktkapitalisatie van het aandeel, (3) de grootte van de transactie, en (4) prijs van het aandeel.¹

Op basis van het Keim en Madhavan (1997) model voor transactiekosten concluderen Avramov,

Chordia en Goyal (2006) dat reversalstrategieën door de zeer hoge turnover niet winstgevend zijn na het meenemen van transactiekosten (en zelfs verlieslatend kunnen zijn!). De onderzoekers stellen dat de rendementen van reversalstrategieën die in andere studies worden gedocumenteerd de illusie creëren dat winstgevende beleggingsstrategieën bestaan, terwijl deze in werkelijkheid niet geïmplementeerd kunnen worden.

Een kritische blik op de transactiekosten van reversalstrategieën

Hoewel het aannemelijk is dat transactiekosten een belangrijke invloed kunnen hebben op de winstgevendheid van reversalstrategieën, is er toch een aantal redenen om nog eens goed te kijken naar de resultaten van Avramov, Chordia en Goyal (2006). Allereerst is het de vraag hoe goed de transactiekosten van reversalstrategieën gemodelleerd kunnen worden met behulp van het Keim en Madhavan (1997) model. Aandelenmarkten hebben namelijk belangrijke veranderingen ondergaan over de laatste decennia. Zo is men in de Verenigde Staten bijvoorbeeld overgegaan tot prijsnoteringen in decimalen in plaats van in achttien; zijn handelsvolumes aanzienlijk toegenomen; is de concurrentie tussen brokers toegenomen; en

“... de meest significante anomalieën die gevonden zijn in aandelenmarkten.”

hebben belangrijke technologische vernieuwingen plaatsgevonden. Het is daarom een terechte vraag of het Keim en Madhavan (1997) model ook over het afgelopen decennium nauwkeurige schattingen geeft voor transactiekosten. Ten tweede is het zo dat het aandelenuniversum waarop de studie van Avramov, Chordia en Goyal (2006) is uitgevoerd aandelen met een extreem lage marktkapitalisatie bevat. Zoals eerder uitgelegd hebben reversalstrategieën de neiging om juist in deze aandelen te beleggen. Het zou zo kunnen zijn dat de transactiekosten van een reversalstrategie veel lager zouden zijn wanneer niet belegd wordt in deze aandelen die extreem hoge transactiekosten met zich mee brengen. Tenslotte is de reversalstrategie die door Avramov, Chordia en Goyal (2006) is onderzocht erg naïef in die zin dat de long en short portefeuilles op ieder moment in de tijd volledig geherbalanceerd worden. Hoewel deze aanpak gebruikelijk is in de academische literatuur over empirical asset pricing, zullen er weinig beleggers zijn die hun beleggingsstrategieën op een dergelijke manier

implementeren. Deze aanpak kan namelijk leiden tot een extreem hoge (en een onnodige) turnover. De meeste beleggers maken in praktijk gebruik van een portefeuilleconstructie algoritme om de turnover van hun beleggingsstrategie onder controle te houden. Het is onduidelijk of de transactiekosten die Avramov, Chordia en Goyal (2006) vinden voor een reversalstrategie ook zo hoog zouden zijn wanneer gebruik gemaakt wordt van een simpel portefeuilleconstructie algoritme.

In een recente studie onderzoeken De Groot, Huij en Zhou (2011) in hoeverre de drie bovengenoemde punten invloed hebben op de transactiekosten van reversalstrategieën en tot andere conclusies kunnen leiden wat betreft marktefficiëntie. Om te onderzoeken of het Keim en Madhavan (1997) model ook nauwkeurige schattingen geeft van transactiekosten over het afgelopen decennium vergeleken de onderzoekers de schattingen van dit model met die van het transactiekosten model dat ontwikkeld is door Nomura Securities, een van de grootste aandelenbrokers ter wereld. Het transactiekosten model van Nomura Securities bevat min of meer dezelfde verklarende variabelen als het Keim en Madhavan (1997) model. Het Nomura model is echter gekalibreerd op veel meer en recentere trade data: de parameters van het model zijn ieder kwartaal over de periode 1995 tot 2009 herschat op basis van ongeveer 500.000 transacties per keer. Een ander belangrijk verschil tussen het Nomura model en het Keim en Madhavan (1997) model is dat het Nomura model zodanig vormgegeven is dat geschatte transactiekosten niet negatief kunnen zijn. Uit de vergelijking van De Groot, Huij en Zhou (2011) blijkt dat het Keim en Madhavan (1997) model de transactiekosten voor small cap aandelen onderschat. Wanneer het Nomura model zou worden gebruikt in een onderzoek naar de invloed van transactiekosten op de winstgevendheid van reversalstrategieën, zouden geschatte transactiekosten dus nog hoger uitvallen!²

Echter, de tweede belangrijke bevinding van de studie van De Groot, Huij en Zhou (2011) is dat transactiekosten exponentieel toenemen naarmate de marktkapitalisatie van aandelen daalt. Ze vinden dan ook dat het weglaten van small cap aandelen uit het beleggingsuniversum ertoe leidt dat de transactiekosten van een reversalstrategie meer dan halveren. Dit terwijl de winstgevendheid van reversalstrategieën in het large cap segment bijna net zo hoog is als in het small cap segment. Het is weliswaar het geval dat reversalwinsten wat hoger zijn in het small cap dan in het large cap segment van de markt, maar de reductie van transactiekosten in het large cap segment is zodanig dat reversalstrategieën in dit segment zeer winstgevend blijken te zijn na transactiekosten.

Ook blijkt het gebruik van een simpel portefeuilleconstructie de turnover van reversalstrategieën aanzienlijk te verlagen zonder een negatief effect te hebben op het rendement van de strategieën.

Tabel 2: Het reversal effect, turnover en transactiekosten.

De reversalportefeuilles zijn gebaseerd op rendementen over de afgelopen week waarbij een holding periode van een week wordt gebruikt. Aandelen worden gerangschikt op basis van hun rendementen over de afgelopen week en de gelijkgewogen rendementen van de aandelen met de 10% laagste rendementen (losers) en daaropvolgende decielen worden berekend over de komende week. De steekproef beslaat de periode januari 1990 tot en met december 2009. Rendementen zijn in basispunten per week. Bron: De Groot, Huij en Zhou (2011).

	1500 grootste U.S. aandelen	500 grootste U.S. aandelen	100 grootste U.S. aandelen
Standaard	-88,2	-3	31,5
Met portefeuilleconstructie	8,3	30,5	53,1

De onderzoekers laten zien dat de turnover van de strategie gehalveerd wordt wanneer aandelen niet direct gekocht of verkocht worden wanneer deze niet meer tot de onderste of bovenste 10% van aandelen behoren wanneer deze gerangschikt worden op historische rendementen, maar wanneer de aandelenposities aangehouden worden totdat een bepaalde drempelwaarde overschreden wordt. Bijvoorbeeld, een aandeel dat aangekocht is nadat het wat rendement betreft behoorde tot de onderste

10% van aandelen wordt pas weer verkocht wanneer het rendement van het aandeel boven het mediane rendement komt.

Wanneer de onderzoekers een reversalstrategie toepassen op large cap stocks in combinatie met het simpele portefeuilleconstructie vinden ze dat de strategie hoge rendementen laat zien na transactiekosten. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in Tabel 2.

Conclusie

Al met al concluderen wij dat de momentum- en reversaleffecten die gedocumenteerd zijn door Professor Jegadeesh gezien kunnen worden als belangrijke anomalieën in aandelenmarkten. De effecten zijn niet alleen waarneembaar over een recente tijdsperiode, maar blijken ook niet verklaard te kunnen worden door de transactiekosten die de strategieën met zich mee brengen. Sterker nog, wanneer zowel hoge transactiekosten worden vermeden wanneer uitsluitend in large cap aandelen wordt belegd en wanneer onnodige turnover wordt vermeden door een simpel portefeuilleconstructie algoritme, blijkt een reversalstrategie zeer winstgevend te zijn na transactiekosten.

References

—Avramov, D., T. Chordia, and A. Goyal, 2006, "Liquidity and autocorrelations in individual stock returns", *Journal of Finance*, 61, 2365-2394.

—De Groot, W., J. Huij and W. Zhou, 2011, "Another Look at Trading Costs and Short-Term Reversal Profits", working paper Rotterdam School of Management, download at <http://ssrn.com/abstract=1605049>

—Fama, E. F., and K. R. French, 1992, "The cross-section of expected stock returns", *Journal of Finance*, 47:427-465.

—Fama, E. F., and K. R. French, 1993, "Common risk factors in the returns on stocks and bonds," *Journal of Financial Economics*, 33:3-56.

—Fama, E. F., and K. R. French, 1995, "Size and book-to-market factors in earnings and returns," *Journal of Finance*, 50:131-155.

—Jegadeesh, N., 1990, "Evidence of predictable behavior of security returns", *Journal of Finance*, 45, 881-898.

—Jegadeesh, N., and S. Titman, 1993, "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency." *Journal of Finance*, 48:65-91.

—Jegadeesh, N., and S. Titman, 2001, "Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations", *Journal of Finance*, 56:699-720.

—Keim, D. B., and A. Madhavan, 1997, "Transaction Costs and Investment Style: An Inter-Exchange Analysis of Institutional Equity Trades", *Journal of Financial Economics*, 46, 265-292.

Noten

- Keim en Madhavan (1997) vinden dat de prijs van een aandeel een positieve relatie heeft met de transactiekosten van het aandeel. Deze relatie valt voor een groot deel toe te wijzen aan zogenoemde 'penny stocks'. Dit zijn small cap aandelen met een lage prijs waarvan de liquiditeit vaak zeer beperkt is.
- In hun studie laten De Groot, Huij en Zhou (2011) zien dat met name de verschillen in functionele vorm de verschillen in schattingen voor transactiekosten tussen het Keim en Madhavan (1997) model en het Nomura model veroorzaken, en niet zozeer de gebruikte data om de modellen te kalibreren.