

Factorpremies zitten overal!

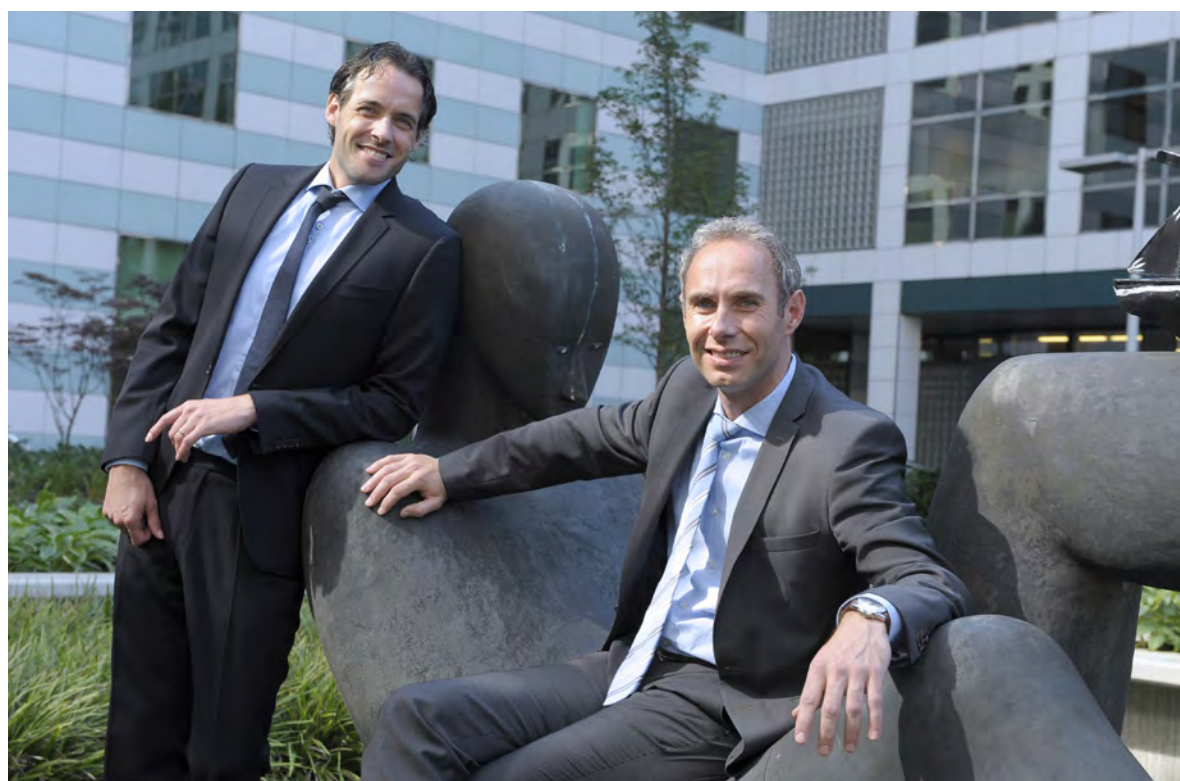
De waarde van Multi-Asset factorbeleggen

Factorbeleggen heeft de laatste jaren aanzienlijk aan populariteit gewonnen. Gedreven door academisch onderzoek, aantrekkelijke rendementen en lagere beheerkosten maken steeds meer beleggers de overstap naar portefeuilles die op basis van factoren worden beheerd. De stap naar factorbeleggen beperkt zich vooralsnog veelal tot selectie van aandelen, de zogenaamde bottom-up benadering. Wanneer factorpremies nader worden geanalyseerd, wordt echter duidelijk dat ze zich niet alleen tot deze categorie beperken. In dit artikel laten we zien dat factorpremies in alle 'grote' beleggings-categorieën aanwezig zijn en ook daar aantrekkelijk rendementen en diversificatievoordelen bieden. Het toevoegen van deze Multi-Asset factorpremies aan een gemengde portefeuille verbetert daarom de robuustheid en het voor risico-gewogen rendement van een dergelijke portefeuille.

Auteurs
Guido Baltussen (l)
Willem van Dommelen (r)

In het vervolg van dit artikel zullen we ingaan op de redenen waarom factoren in veel meer beleggings-categorieën dan alleen aandelen structureel aanwezig zouden moeten zijn. Vervolgens zullen we empirisch aantonen dat factorpremies 'overall' aanwezig zijn. Dit roept de vraag op hoe deze Multi-Asset en bottom-up aandelselectie factorpremies zich tot elkaar en tot traditionele aandelen- en obligatie-indices verhouden? Daarna zullen we ingaan op wat

Multi-Asset factorpremies kunnen betekenen voor beleggers in een bredere portefeuillecontext. Onze bevindingen zijn dat het alloceren naar Multi-Asset factorpremies de risico-rendementskarakteristieken van portefeuilles verbetert, ook voor portefeuilles die al factor investing binnen aandelen toepassen. De voordelen van een 10% allocatie aan Multi Asset factor beleggen zijn van vergelijkbare grote met factorbeleggen binnen aandelen. We sluiten af



met de belangrijkste conclusies en beschrijven belangrijke randvoorwaarden voor het succesvol toepassen van factorbeleggen in de praktijk.

Factorbeleggen en waarom factorpremies ‘breed’ aanwezig zijn

Factorbeleggen vindt zijn origine in de academische wereld waar al decennialang onderzoeken worden gepubliceerd die aantonen dat factoren rendementen verklaren en er aantrekkelijke, diversifiërende rendementen te behalen zijn door middel van systematische beleggingsregels die deze factoren vangen. Bovendien blijken in de praktijk vele fondsen een exposure naar verschillende factoren te hebben, wat over het algemeen de (actieve) performance ten goede komt (zie bijvoorbeeld Ang, Goetzmann en Schaefer (2009) en Van Gelderen en Huij, (2014)). Dit heeft geleid tot het advies van vele consultants om factorpremies ‘bewust’ en op strategisch niveau in de portefeuilles van beleggers op te nemen. Oftewel, allocer actief aan factoren, ook wel bekend als factorbeleggen.

Tot nu toe vindt het merendeel van onderzoeken en activiteiten op het gebied van factorbeleggen plaats binnen aandelen, waarbij onderzocht wordt welke factoren kunnen worden gebruikt als selectiecriteria van individuele aandelen (de zogenaamde *bottom-up* benadering). Zo concluderen Smeets en Bikker (2015) op basis van literatuur en empirisch onderzoek dat de factoren *Momentum*, *Value*, *Low Risk* en *Quality* structureel aanwezig zijn bij aandelen en een positieve risicopremie dragen. Hun advies is dan ook

om de kern van een aandelenportefeuille in te richten met een combinatie van deze factoren en de “algemene” aandelenrisicopremie.

De aanwezigheid van factorpremies is terug te voeren op een drietal elementen: (i) psychologische valkuilen van beleggers en de resulterende systematische “mispricing” (een zogenaamde marktinefficiëntie), (ii) een compensatie voor risico’s die andere type beleggers graag overdragen (een risicotransfer, soortgelijk aan een verzekeringspremie), en (iii) een vergoeding voor het verschaffen van liquiditeit in geval van een disbalans tussen vraag en aanbod (een compensatie voor marktstructuur).

Factorpremies zijn aanwezig in alle beleggingscategorieën

De bovenstaande onderbouwing voor factorpremies verklaart ook waarom verwacht wordt dat factorpremies aanwezig blijven in markten, zelfs als deze sterk in populariteit toenemen. Immers, (i) zowel de historie als psychologische onderzoeken leren ons dat menselijk gedrag moeilijk te veranderen is en persistente patronen laat zien, (ii) dat er een vergoeding wordt gevraagd voor het overnemen van risico’s die andere beleggers wensen te vermij-

Wildgroei aan factoren

Als gevolg van de toegenomen populariteit van factorbeleggen dreigt er een wildgroei te ontstaan aan nieuw gedocumenteerde “factoren”. Zo laten Harvey, Liu en Zhu (2015) zien dat er alleen al op bottom-up aandelengebied meer dan 300 factoren zijn gedocumenteerd en dat vele waarschijnlijk toe te schrijven zijn aan *data-mining*. Voor factorbeleggen is het extreem belangrijk om slechts die factoren te selecteren welke in de praktijk naar verwachting een significant positieve premie genereren. Om dit te bewerkstelligen zijn, ons inziens, twee ingrediënten van groot belang. Ten eerste, dient een factor een sterke economische onderbouwing te hebben. Ten tweede, dient er robuust bewijs te zijn voor de werking van een factor over verschillende tijdsperiodes, markten en ook beleggingscategorieën. In dit artikel zullen we ons derhalve beperken tot de hieronder genoemde factoren, die ons inziens aan deze criteria voldoen. Verder zullen we factoren ‘uniform’ definiëren over beleggingscategorieën, grotendeels aan de hand van de meest gangbare academische studies. Hiermee vermijden we *data-mining* in de vorm van het zoeken naar ‘de beste’ historische factor definities.

Momentum: de gedachte achter momentum is dat trends zich voortzetten. Dit betekent dat naar

verwachting historische winnaars (of verliezers) ook de toekomstige winnaars (verliezers) zullen zijn. Hiervan kan geprofiteerd worden door systematisch de winnaars te kopen en/of verliezers te verkopen.

Value: door allerlei sentimenten in markten kunnen prijzen afwijken van de fundamentele ‘juiste’ waarde. Hiervan kan geprofiteerd worden door systematisch dure instrumenten te verkopen en/of goedkope te kopen.

Carry: dit betreft het rendement dat je verdient op een belegging als gevolg van het verstrijken van de tijd. Hiervan kan geprofiteerd worden door het systematisch kopen van instrumenten met een hoge “yield” en/of het verkopen van instrumenten met een lage “yield”.

Volatility: volatiliteit handelt structureel hoger dan er naar verwachting aan volatiliteit wordt gerealiseerd. Het verschil geeft de volatiliteitsrisicopremie weer, een rationale vergoeding voor het dragen van volatiliteitsrisico. Hiervan kan worden geprofiteerd door systematisch het ingeprijsde volatiliteitsrisico (dat wil zeggen “implied volatility”) te verkopen.

den (gedreven door bijvoorbeeld een korte investeringshorizon) is een rationeel en structureel onderdeel van het economisch systeem, (iii) een vergoeding voor het verschaffen van liquiditeit in geval van een disbalans tussen vraag en aanbod is een reflectie van hoe de markt is georganiseerd, iets wat diep geworteld is in het financiële systeem. Beleggingsdoelstellingen en restricties zullen ervoor zorgen dat beleggers op voorspelbare momenten ook voorspelbare transacties moeten uitvoeren. De opkomst van index-trackers is hier een simpel maar doeltreffend voorbeeld van.

Aangezien de ‘krachten’ achter factoren universeel aanwezig zijn is te verwachten dat factorpremies ook in andere markten – naast individuele aandelen – aanwezig zijn. Dit wordt onderschreven door een recente studie van Van Zundert en Houweling (2015), die aantonen dat de factoren *Momentum*, *Value*, *Low Risk* en *Size* rendementen van individuele bedrijfsobligaties verklaren en dat factorpremies in bedrijfsobligaties een goede toevoeging aan portefeuilles van beleggers zijn. In het vervolg van dit artikel breiden we het onderzoek uit naar een nog bredere set van beleggingscategorieën, namelijk staatsobligaties, valuta’s en grondstoffen. Daarnaast tonen we aan dat factorbeleggen binnen aandelen ook kan worden toegepast om naar aandelenindices te alloceren (de zogenaamde *top-down* benadering).

Multi-Asset factoren

Onderzoeken naar factorpremies buiten aandelen zijn relatief beperkt. Recente studies door Asness, Moskowitz en Pedersen (2013), Moskowitz, Ooi en Pedersen (2012), en Koijen, Moskowitz, Pedersen en Vrugt (2015) laten zien dat *Momentum*, *Value* en *Carry* factorpremies in een breed scala van beleggingscategorieën aanwezig zijn. In dit onderzoek richten we ons op deze factoren aangevuld met de *Volatility* factor. De aanwezigheid van deze “*top-down*” Multi-Asset factorpremies wordt onderzocht in de beleggingscategorieën aandelen, staatsobligaties, valuta’s en grondstoffen.

Multi-Asset factoren diversifiëren portefeuilles

Het onderzoek beslaat de periode januari 1994 tot en met juni 2016 en is uitgevoerd op basis van de factordefinities beschreven in tabel 1. Deze definities volgen grotendeels de studies van Asness, Moskowitz en Pedersen (2013), Moskowitz, Ooi en Pedersen (2012), en Koijen, Moskowitz, Pedersen en Vrugt (2015).² Voor een meer specifieke beschrijving van de factoren verwijzen we naar de kadertekst.

Factoren halen hun rendementen uit zowel long- als shortposities. Om factoren optimaal te benutten en diversificatievoordelen ten opzichte van traditionele

Tabel 1: Definities van de factoren per beleggingscategorie als gebruikt in dit onderzoek

	Aandelen	Staatsobligaties	Valuta	Grondstoffen
Momentum	12-maands rendementen ³			
Value	Dividend/Prijs	Reële rente	50% PPP + 50% 5-jaars reversals	5-jaars reversals
Carry	Implied yield van de eerste futures	Excess 10-jaars yield	Implied yield t.o.v. USD	Implied yield van de eerste 2 futures
Volatility	Implied volatility versus gerealiseerde volatiliteit			

risico premies of beleggingscategorieën te waarborgen,⁴ is het nodig om markten “short” te kunnen gaan. De aanwezigheid van een liquide derivatenmarkt is noodzakelijk voor het efficiënt kunnen innemen van zowel long- als short-posities. We beperken ons onderzoek daarom tot markten die over een liquide derivatenmarkt beschikken. Dit resulteert in het gebruik van de volgende instrumenten en markten:

- (i) Futures op aandelen indices van de belangrijkste ontwikkelde markten (VS, Europa, VK, Japan, Canada, Hong Kong, Australië en Zuid-Korea).
- (ii) Futures op de 10-jaars rente op staatsobligaties uitgegeven door de G7 landen (VS, Duitsland, VK, Japan, Canada, Australië en Zuid-Korea).
- (iii) Forwards op G10 valuta’s (USD, EUR, GBP, JPY, NOK, AUD, NZD, SEK, CHF, CAD).
- (iv) Futures op alle 22 grondstoffen opgenomen in de Bloomberg Commodity Index.
- (v) De implied volatility (via delta-hedged optie posities) op de aandelenindices met de meest liquide optiemarkten (VS, Europa, VK en Japan), VS en Duitse 10-jaars rente en WTI-olie.

De factoren bepalen op maandbasis voor iedere markt welke positie dient te worden ingenomen (long, short of neutraal). Dit gebeurt door middel van de factordefinities per markt te vergelijken met zijn eigen historie (*Momentum*), en/of per beleggingscategorie met andere markten binnen de betreffende beleggingscategorie (*Momentum*, *Value* en *Carry*) of altijd een short positie in te nemen (*Volatility*). Vervolgens worden binnen iedere beleggingscategorie-factor combinatie (bijvoorbeeld aandelen-momentum, valuta-carry, etc.) de posities geschaald op basis van de volatiliteit van de betreffende markt. Zodanig heeft binnen een beleggingscategorie-factor combinatie iedere markt een gelijke risico contributie.⁵ Tot slot wordt voor iedere beleggingscategorie-factor combinatie het totale risico zodanig herwogen dat de lange termijn ex-ante volatiliteit 10% bedraagt.

In de analyses wordt geen rekening gehouden met transactiekosten en alle analyses maken gebruik van maandelijkse rendementsreeksen. Tabel 2 toont de historische Sharpe Ratio en Jensen’s alpha (dat wil zeggen het gemiddelde rendement per jaar dat een factor toevoegt bovenop alle andere factoren binnen een beleggingscategorie), opgesplitst naar factor en beleggingscategorie. Daarnaast worden de “Multi-Asset” factoren

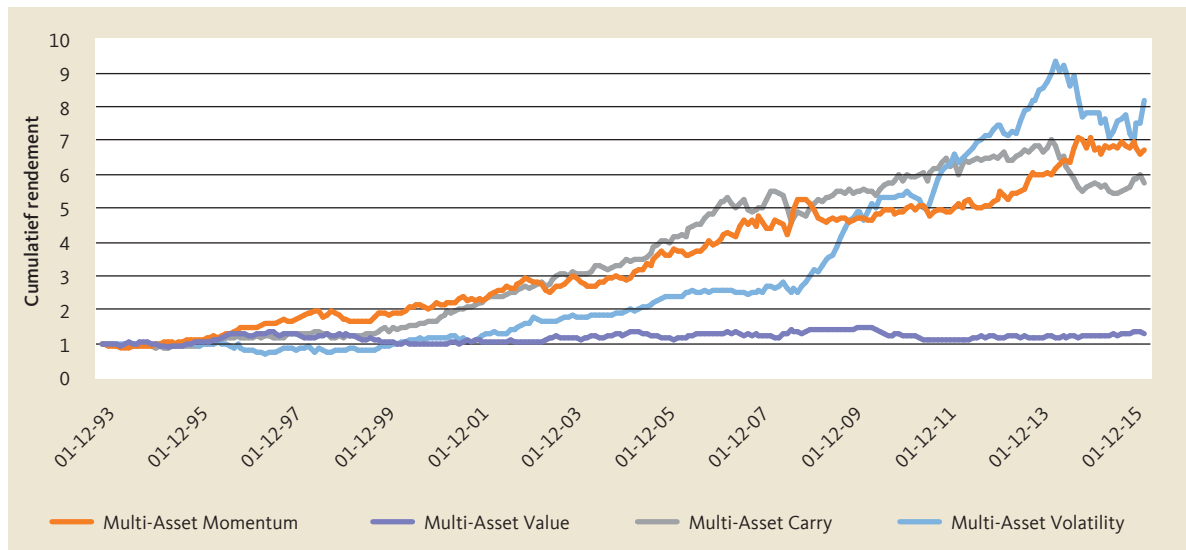
Tabel 2: Historische performance van Multi-Asset factorpremies. Alle getallen zijn op jaarbasis en berekend over de periode januari 1994 tot en met juni 2016

Sharpe Ratio	Momentum	Value	Carry	Volatility
Aandelen indices	0.68	0.06	0.42	0.83
Staatsobligaties	0.49	-0.12	0.32	0.43
Valuta	0.03	0.14	0.60	-
Grondstoffen	0.82	0.06	0.31	0.66
Multi-Asset	0.85	0.12	0.86	0.77

Jensen's alpha	Momentum	Value	Carry	Volatility
Aandelen indices	5.82	0.63	4.07	8.05
Staatsobligaties	4.09	0.16	2.68	5.00
Valuta	-0.08	0.75	5.43	-
Grondstoffen	7.23	4.88	1.53	5.00
Multi-Asset	9.49	4.92	5.86	7.98

Bronnen: NN Investment Partners, Datastream, Bloomberg, OptionMetrics, JPM Markets

Figuur 1: Historische rendementen van Multi-Asset factorpremies



Bronnen: NN Investment Partners, Datastream, Bloomberg, OptionMetrics, JPM Markets

weergeven. Deze zijn per factor opgebouwd uit een gelijk gewogen allocatie naar iedere beleggingscategorie, waarbij het totale risico zodanig herwogen is dat de lange termijn ex-ante volatiliteit 10% bedraagt. Figuur 1 laat de historische rendementen in dollars per Multi-Asset factor over alle beleggingscategorieën zien.

De resultaten laten zien dat deze Multi-Asset factoren over het algemeen een aanzienlijk positief rendement behaald hebben.

Factorpremies vergeleken

De bovenstaande resultaten roepen de vraag op hoe deze Multi-Asset factorpremies zich met elkaar, met traditionele benchmarken en met de bottom-up aandelenfactoren vergelijken? Om dit te onderzoeken berekenen we (maandelijkse) correlaties van elke Multi-Asset factorpremie met (i) elkaar, (ii) een wereldwijde aandelen- en obligatie- index (respectievelijk MSCI World en de BoFA global

bond index) en (iii) een *long-only bottom-up* aandelen multi-factorportefeuille ('MF aandelen').⁶

Tabel 3 laat het resultaat zien. De steekproef begint in 1996, de eerste maand dat alle rendementsreeksen beschikbaar zijn. De Multi-Asset factorpremies zijn laag gecorreleerd met elkaar, met traditionele beleggingscategorieën en met een bottom-up aandelen factorportefeuille.

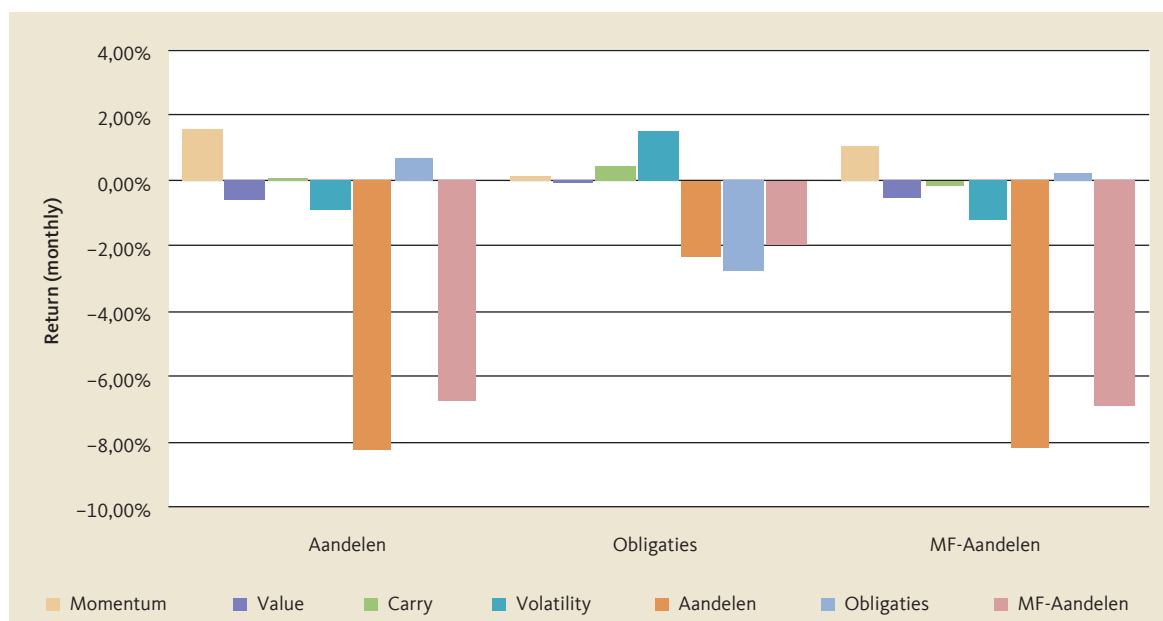
Om te onderzoeken of deze diversificatievoordelen ook opgaan wanneer we dat het meest nodig hebben, namelijk als de beleggingscategorieën zich zeer negatief ontwikkelen, berekenen we voor elke reeks in tabel 3 het gemiddelde historische maandrendement, conditioneel op het zich bevinden in de 10% linkerstaart van de verdeling van elk van de reeksen. Figuur 2 laat deze resultaten zien. Over het algemeen doen Multi-Asset factorpremies het nagenoeg vlak wanneer linkerstaart scenario's in aandelen en staatsobligaties zich voordoen. Met

Tabel 3: Correlatie tussen Multi-Asset factoren, traditionele benchmarks en een bottom-up aandelen factor portefeuille

	Momentum	Value	Carry	Volatility	Aandelen	Staatsobligaties	MF-Aandelen
Multi-Asset Momentum	1.00						
Multi-Asset Value	-0.32	1.00					
Multi-Asset Carry	0.10	-0.05	1.00				
Multi-Asset Volatility	-0.07	-0.08	0.23	1.00			
Aandelen	-0.08	0.04	0.20	0.17	1.00		
Staatsobligaties	0.08	-0.01	0.08	-0.03	0.13	1.00	
MF-Aandelen	-0.01	0.02	0.18	0.16	0.98	0.13	1.00

Bronnen: NN Investment Partners, Datastream, Bloomberg

Figuur 2: De linkerstaart-diversificatie voordelen van Multi-Asset factorpremies



Bronnen: NN Investment Partners, Datastream, Bloomberg, OptionMetrics, JPM Markets

andere woorden, Multi-Asset factorpremies zijn nagenoeg ongevoelig voor *drawdowns* in de traditionele beleggingscategorieën.

Factorpremies in een portefeuille context

Zoals aangetoond genereren Multi-Asset factoren aantrekkelijke, laag gecorreleerde rendementen. Deze combinatie maakt het toevoegen van deze factoren aan portefeuilles vanuit rendement/risico-oogpunt mogelijk aantrekkelijk. Om meer inzicht in de toegevoegde waarde te krijgen, laten we in tabel 4 de historische impact van het toevoegen van een Multi-Asset factorbelegging aan een tweetal portefeuilles zien. We nemen hiervoor (i) een conventionele 60%-40% aandelen-obligatieportefeuille (herwogen aan het einde van elke maand) en (ii) een 60%-40% aandelen-obligatieportefeuille waarbij de aandelenallocatie is ingevuld met de eerder genoemde aandelenfactorportefeuille (herwogen aan het einde van elke maand).⁷ Vervolgens vervangen we 10% van elke portefeuille (zijnde 6% van de aandelen en 4% van obligaties allocatie) door een allocatie naar een Multi-Asset factorportefeuille, die opgebouwd is uit een gelijk-

gewogen (risico-)allocatie naar de individuele Multi-Asset factoren, gestuurd op een 10% volatiliteit per jaar.

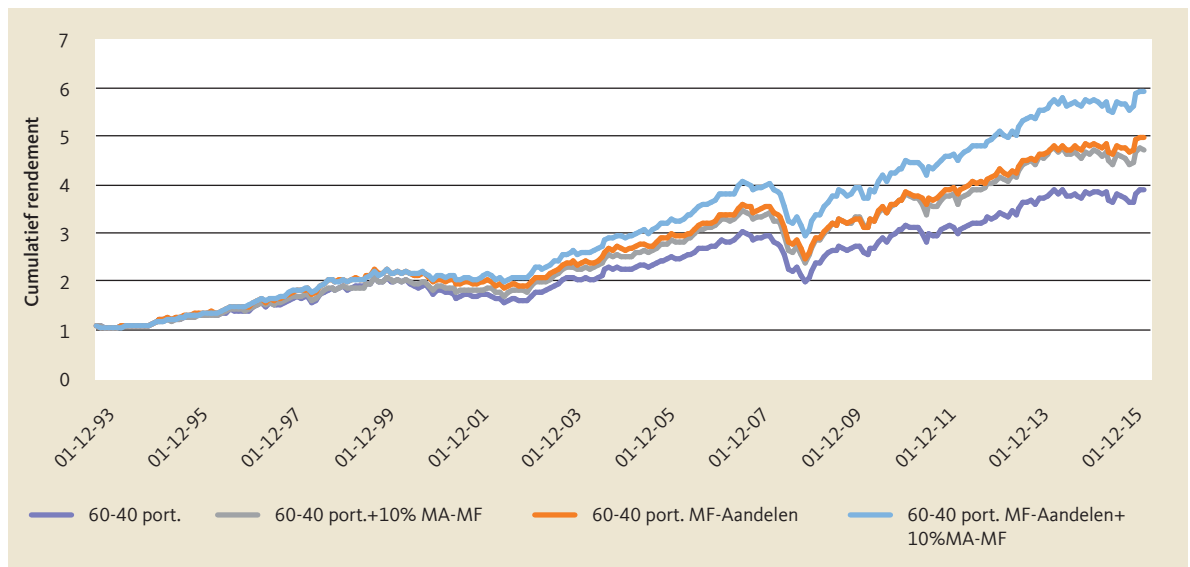
De Multi-Asset factorbelegging verbetert beide bovenstaande portefeuilles, zowel in termen van

Tabel 4: Hoe Multi-Asset factorpremies de risico-rendement karakteristieken van portefeuilles verbeteren

	60-40 port.	+10% Multi-Asset Factor portefeuille
Avg. return (ann.)	5.97	6.98
Volatility (ann.)	9.71	8.98
Sharpe (net)	0.62	0.78
Max. drawdown	-35.14	-31.27
	60-40 port. MF-Aandelen	+10% Multi-Asset Factor portefeuille
Avg. return (ann.)	7.12	8.04
Volatility (ann.)	8.69	8.06
Sharpe (net)	0.82	1.00
Max. drawdown	-31.66	-27.99

Bronnen: NN Investment Partners, Datastream, Bloomberg, OptionMetrics, JPM Markets

Figuur 3: Hoe Multi-Asset factorpremies de risico-rendement karakteristieken van portefeuilles verbeteren



Bronnen: NN Investment Partners, Datastream, Bloomberg, OptionMetrics, JPM Markets

rendement als risico (volatiliteit en *drawdowns*). Verder leidt een 10% allocatie naar de Multi-Asset factorportefeuille tot ongeveer dezelfde verbeteringen in de Sharpe Ratio en *drawdowns* als de *bottom-up* aandelen factorportefeuille (de Sharpe Ratio gaat van 0.62 naar 0.82 voor *bottom-up* aandelen factorbeleggen, en verbetert verder naar 1.00 met het toevoegen van Multi-Asset factor beleggen).

Conclusie

Academici hebben over de afgelopen decennia het bestaan van factorpremies aangetoond en beargumenteerd dat deze in de portefeuilles van beleggers zouden moeten worden opgenomen. Deze factorpremies zijn onder andere *bottom-up* terug te vinden in aandelen, waar vele beleggers reeds factorbeleggen als kern beleggingsstijl hebben aanmerkt. In dit onderzoek wordt zowel theoretisch als empirisch aangetoond dat de factoren *Momentum*, *Value*, *Carry* en *Volatility top-down* ook in aandelenindices, obligatie-indices, valuta's en grondstoffen aanwezig zijn. Deze Multi-Asset factorpremies hebben een lage correlatie met *bottom-up* aandelen factorpremies. Derhalve leidt het alloceren naar Multi-Asset factorpremies tot een verbetering van de risico-rendementsverhouding van de portefeuille, die in onze studie qua omvang vergelijkbaar is met *bottom-up* aandelen factorpremies. Met andere woorden: Multi-Asset factorbeleggen loont!

Factorbeleggen biedt veel potentieel en er is een aantal goede redenen waarom verwacht mag worden dat Multi-Asset factoren in markten aanwezig blijven. Het is echter goed een tweetal kanttekeningen te maken bij deze studie. Ten eerste, is er een aantal valkuilen voor factorbeleggen. Het selecteren van niet-renderende factoren, een onzorgvuldige of naïeve invulling, portefeuille constructie en/of excessieve transactiekosten kunnen factorpremies grotendeels tenietdoen. *Data-mining* risico's zijn beperkt voor de Multi Asset factorpremies bestu-

deert in dit artikel, doordat de factoren een duidelijke economische onderbouwing hebben, grotendeels een standaard definitie volgen die uniform is over beleggingscategorieën en door meerdere onderzoekers op verschillende steekproeven zijn aangetoond. Verder geldt dat het in de praktijk opstrijken van factorpremies een zorgvuldige afweging vergt tussen efficiënte implementatie tegen beperkte kosten (iets waar we aan zijn voorbij gegaan in deze studie), het beperken van geconcentreerde factorrisico's, en het beperken van niet gewilde (en mogelijk onbeloonde) risico's die verborgen zijn in een factor. Het belang van een solide beleggingsproces moet derhalve niet onderschat worden. Dit start met een gedegen onderzoek naar de aanwezigheid en winstgevendheid van de factoren, waarbij transactiekosten en het risico op *data-mining* worden meegenomen. Een robuuste portefeuilleconstructie die rekening houdt met de bovengenoemde aspecten van risico en een efficiënte implementatie zijn hierbij tevens zeer belangrijk.

Alloceren naar Multi-Asset factoren verbetert portefeuilles

Ten tweede, er kunnen redenen zijn om niet vast te houden aan een enkele definitie van een factor. Zo hebben we in dit artikel *Momentum* gedefinieerd als 12-maands historische rendementen. Echter, verscheidene studies definiëren *Momentum* ook over kortere periodes (zoals 3, 6 of 9-maands rendementen). En is de juiste *Value* maatstaf voor obligaties alleen de reële rente (als in deze studie), of zijn aspecten als de schuldenlast en economische groei ook belangrijk? Een manier om het gebrek aan de

eenduidige (of 'juiste') factordefinitie te ondervangen is het gebruik maken van meerdere factordefinities in het beleggingsproces (oftewel 'multi-dimensionale factorstrategieën'). Door deze diversificatie kunnen factorpremies op een meer robuuste manier opgestreken worden.

Concluderend kunnen we stellen dat Multi-Asset factorbeleggen toegang geeft tot diversifiërende ren-

dementsbronnen, ook als bottom-up aandelenfactoren in ogenschouw worden gehouden. Een allocatie naar Multi-Asset factorbeleggen verbetert daarmee het rendement/risicoprofiel van portefeuilles en kan daarmee een substantiële bijdrage leveren aan het behalen van de beleggingsdoelstellingen. ■

Referenties

- Ang, A., W.N. Goetzmann, en S. Schaefer, 2009, Evaluation of active management of the Norwegian Government Pension Fund, Global Report to the Norwegian Ministry of Finance.
- Asness, C.S., T.J. Moskowitz en L.H. Pedersen, 2013, Value and momentum everywhere, *Journal of Finance*: 929-985.
- Van Gelderen, E. en J. Huij, 2014, Academic knowledge dissemination in the mutual fund industry: can mutual funds successfully adopt factor investing strategies?, *Journal of Portfolio Management*: 157-167.
- Kojien, R., T.J. Moskowitz, L.H. Pedersen, en E. Vrugt, 2015, Carry, working paper.
- Moskowitz, T. J., Ooi Y. H., en Pedersen, L. H., 2012, Time series momentum, *Journal of Financial Economics*: 228-250.
- Smeets, S., en B. Bikker, 2015, Scheiden van factorpremies en selectie alpha: een andere kijk op core-satellite!. *VBA Journaal*: 13-18.
- Van Zundert, J., en P. Houweling, 2015, Factorbeleggen voor bedrijfsobligaties, *VBA Journaal*: 20-25.
- Harvey, C.R., Y. Liu, en H. Zhu, 2015, ... and the Cross-Section of Expected Returns, *Review of Financial Studies*: 5-68.

Noten

- 1 Dr. Guido Baltussen, PhD, (Guido.Baltussen@nnip.com) en Drs. Willem van Dommelen, RBA (Willem.J.G.van.Dommelen@nnip.com) zijn beide werkzaam bij NN Investment Partners en verbonden aan NN (L) Multi Asset Factor Opportunities, maar hebben dit artikel op persoonlijke titel geschreven. Guido Baltussen is tevens Associate Professor in Finance aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. We bedanken Bas Peeters, Stan Verhoeven, Iwan Brouwer en Jan Jaap Hazenberg voor hun bijdragen.
- 2 De belangrijkste uitzondering is Value in aandelen indices. Asness, Moskowitz en Pedersen (2013) gebruiken hiervoor de ratio tussen boekwaarde en marktwaarde. Echter, vanwege datafouten en herzieningen in deze data op indexniveau kiezen we voor de ratio tussen dividenden per aandeel en de prijs per aandeel.
- 3 De Momentum factor is een 50-50 weging tussen de trend per markt (time-series momentum) en momentum in de cross-sectie van markten (cross-sectie momentum).
- 4 Binnen "bottom-up" aandelen wordt factor beleggen vaak toegepast met een "long-only" restrictie. Dit beperkt typisch de

toegevoegde waarde van factor beleggen tot de long-kant en zorgt ervoor dat aandelen factor beleggingsproducten vaak een hoge correlatie met aandelen hebben (zie ook tabel 3 en figuur 2).

- 5 Dit in tegenstelling tot factorbeleggen in individuele aandelen, waar vaak gelijkgewogen of waardegewogen posities binnen een markt worden gebruikt. Dit is minder geschikt in Multi-Asset factorbeleggen vanwege de relatief grotere risicoverschillen tussen markten.
- 6 Deze bestaat uit de volgende bottom-up aandelenfactoren: *Momentum*, *Value*, *Low Risk* en *Quality*, en is bepaald door het simpel middelen van de MSCI *Momentum*, *Value*, *Low Volatility* en *Quality* indices. De MSCI factor index definities volgen de definities gevolgd in vele academische studies. In de praktijk blijken deze soms vrij naïef te zijn en niet altijd een robuuste manier om factorpremies op te halen. De resultaten in dit onderzoek zijn vergelijkbaar tot beter als we meer geavanceerde bottom-up aandelen factordefinities gebruiken.
- 7 In dit artikel zien we af van een factorinvulling van de obligatie allocatie. Dit vanwege het op het moment van schrijven ontbreken van factor benchmarkindices in obligaties.