

# Universele benchmarking

## EEN BETERE VERDELING VAN VERANTWOORDELIJKHEDEN TUSSEN MANDAATGEVER EN VERMOGENSBEHEERDER

Peter Korteweg

Institutionele beleggers hebben in toenemende mate een voorkeur voor aandelenportefeuilles met specifieke eigenschappen, zoals bijvoorbeeld een beleggingsstijl als lager risico of een duurzaamheidsdoelstelling in de vorm van een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot. Tevens kan een benchmark worden samengesteld uit exclusief ESG-koplopers. Deze wensen leiden tot mandaten die sterk afwijken van standaard marktwaardegewogen benchmarks. Ze vragen tevens om een nieuwe manier van *benchmarking* van actieve beleggers.

De opkomst van *smart benchmarks*, indices met specifieke eigenschappen, lijkt mandaatgevers hierbij te helpen. Maar in dit artikel laten wij zien dat met smart benchmarks een groot deel van de actieve beleggingsbeslissing komt te liggen bij de indexaanbieder in plaats van de vermogensbeheerder. Dit beïnvloedt de managerevaluatie nadelig. Wij pleiten daarom voor een nieuwe universele vorm van benchmarking die leidt tot een heldere verdeling van verantwoordelijkheden tussen mandaatgever en vermogensbeheerder. Tevens leidt dit tot betere klantportefeuilles.

### DE ROL VAN BENCHMARKING

Institutionele beleggers zoals pensioenfondsen en verzekeraars besteden vermogensbeheer vaak uit aan een uitvoerende belegger. Deze vermogensbeheerder stelt samen met de klant een *Investment Policy* op waarin doelen, risicobereidheid en specifieke klantwensen worden omschreven. Een belangrijk onderdeel van deze specificaties vormt de omschrijving en vaststelling van de *benchmark*. De benchmark heeft hierbij twee functies. In de eerste plaats dient de benchmark als een proxy voor een beleggingscategorie binnen een strategische allocatie. In de tweede plaats vormt de benchmark letterlijk een meetlat om de beleggingsresultaten langs te evalueren.

De de-facto standaard benchmark voor aandelenbeleggingen is een marktwaardegewogen index. De samenstelling van deze index is het resultaat van de opinie van alle actieve beleggers, uitgedrukt in aandelenprijzen. De index is daarmee representatief voor de positionering en het rendement van een gemiddelde belegger. Ze is daarmee dus geschikt zowel als proxy en als meetlat voor evaluaties.

Dr. Peter Korteweg, CFA

is als senior portefeuillemanager werkzaam bij APG Asset Management



## FACTORBELEGGEN, ESG EN DE BENCHMARK

In de laatste jaren is de belangstelling van institutionele beleggers voor factorbeleggen, zoals laag-risico beleggen en ESG-beleggen, sterk toegenomen (VBA 2014, 2016). De opkomst van *smart benchmarks* lijkt beleggers te helpen om de transitie te maken naar deze vormen van beleggen. Smart benchmarks zijn indices met specifieke eigenschappen. Het bekendste voorbeeld vormen zogenaamde smart bèta benchmarks, waarbij de index volledig bestaat uit aandelen, maar een lage exposure heeft naar aandelen-bèta. Inmiddels bieden de voornaamste index-aanbieders een groot en groeiend aanbod van indices met specifieke factor- en ESG- eigenschappen. Het totaal aantal aandelenindices is nu zelfs groter dan het aantal aandelen (Financial Times, 2018).

Maar het gebruik van smart benchmarks roept twee vragen op:

- Wie draagt de verantwoordelijkheid voor de samenstelling van deze smart benchmark?
- Hoe kunnen de mandaatgever en de vermogensbeheerder de beleggingsbeslissingen evalueren?

### WIE DRAAGT DE VERANTWOORDELIJKHEID VOOR DE SAMENSTELLING VAN DE BENCHMARK?

Bij marktwaardegewogen zijn de keuzes voor de mandaatgever beperkt. De keuze richt zich op het vaststellen van het landen-universum, de minimale marktkapitalisatie en de indexaanbieder. In de praktijk zijn rendementsverschillen tussen indices van verschillende aanbieders relatief klein. De oorzaak is dat de weging van aandelen binnen de index vastligt. Zo was bijvoorbeeld de gerealiseerde geannualiseerde tracking error tussen de rendementen van FTSE, MSCI en Stoxx voor een globaal mandaat over de periode 2010-2018 gemiddeld zo'n 0,4%.<sup>1</sup> De verantwoordelijkheid voor de samenstelling van de benchmark ligt hiermee eenduidig bij de mandaatgever, en de verschillen tussen indexaanbieders hebben een geringe invloed op de rendementskenmerken van de benchmark.

Voor smart benchmarks ligt dit anders. De samenstelling wijkt doorgaans sterk af van de marktwaardegewogen weging. Daarmee zijn smart benchmarks actieve indices. De indexaanbieder hanteert hierbij zijn eigen portefeuilleconstructie regels om tot een index te komen die bepaalde eigenschappen heeft, bijvoorbeeld op het gebied van het risicoprofiel, de jaarlijkse turnover of de keuze voor weging versus optimalisatie.

In praktijk leidt dit tot indices die onderling sterk verschillen in samenstelling en in rendement. Zo is er bijvoorbeeld weinig tot geen overlap tussen de top 3 posities van de laag risico indices van FTSE, MSCI en Stoxx; de indices verschillen tevens sterk in aantal posities vanwege de verschillen in portefeuilleconstructie. Tabel 1 illustreert een aantal van de verschillen voor een specifieke periode.

Tabel 1

Top 3 posities op basis van indexgewicht en het totaal aantal posities voor globale marktwaardegewogen indices (kolom 2) en laag-risico indices (kolom 3-5) van aanbieders FTSE, MSCI en Stoxx; data per 1 november 2018. Zie noot 1 voor een toelichting van de indices

Positie	Marktindices		Laag risico indices	
	FTSE, MSCI, Stoxx	FTSE	MSCI	Stoxx
1	Apple	Evergy	Johnson & Johnson	Rockwell Collins
2	Microsoft	Southern Co.	Nestle	Amdocs
3	Amazon	Church & Dwight	Verizon Communications	McCormick & Co.
<b>Totaal</b>	<b>1.600-1.800</b>	<b>1.418</b>	<b>348</b>	<b>260</b>

Deze verschillen in samenstelling leiden tot verschillen in rendement. Zo was bijvoorbeeld de gerealiseerde geannualiseerde tracking error tussen de rendementen van FTSE, MSCI en Stoxx voor een globaal laag-risico index over de periode 2010-2018 zo'n 3,1%, bij een gerealiseerde tracking error van zo'n 6,0% tussen een globaal laag-risico index en de corresponderende marktwaardegewogen index.<sup>2</sup>

Samenvattend, de keuze voor een smart benchmark is een actieve keuze, waarbij de portefeuilleconstructie van de indexaanbieder een grote invloed heeft op de kenmerken van de benchmark. Doordat de mandaatgever slechts kan kiezen uit een beperkt aantal indices die voldoen aan de gewenste specifieke eigenschappen, ligt de verantwoordelijkheid voor de samenstelling van de smart benchmark voor een groot deel bij de indexaanbieder.

### HOE VINDT PERFORMANCE EVALUATIE PLAATS?

Uitgangspunt bij performance evaluatie tussen mandaatgever en vermogensbeheerder is een analyse van het actief rendement en risico van de portefeuille ten opzichte van de benchmark. In de performance evaluatie relateert de vermogensbeheerder haar actieve beleggingsstrategie aan de actieve positionering en de daarbij behorende actieve rendementen in verhouding tot het genomen actief risico.

Voor een mandaat met een smart benchmark kan bovenstaande evaluatie tot discussie leiden. Want de actieve beslissingen worden gedreven door zowel de keuze voor de smart benchmark als de beleggingsstrategie. De meest voor de hand liggende oplossing is een decompositie van het rendement, zoals omschreven in Bailey et al. (1990), die inmiddels een standaard onderdeel vormt van het CFA curriculum. De decompositie luidt  $P = M + S + A$ , waarbij het portefeuillerendement wordt opgesplitst in een marktrendement ( $M$ ), een (smart bèta-) strategie rendement ( $S$ ) en een actief rendement ( $A$ ). Echter, in praktijk wordt deze decompositie vaak vervangen door een analyse ten opzichte van de smart benchmark ( $M+S$ ) die daarmee de rol van de marktwaardegewogen benchmark overneemt.

Het centraal stellen van de smart benchmark heeft negatieve consequenties voor de evaluatie van rendement en risico van de actieve strategie. Ze kan zelfs invloed hebben op de samenstelling van de klantportefeuille. We lichten twee negatieve gevolgen uit.

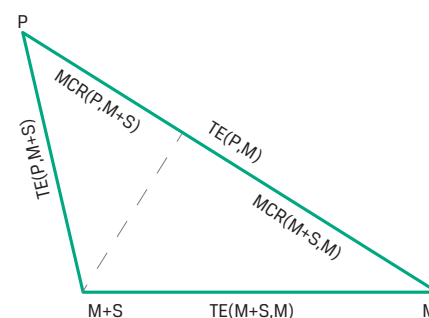
Ten eerste, de evaluatie van het actief rendement ten opzichte van de smart benchmark wordt beïnvloed door *irrelevante positionering*. Zowel de smart benchmark als de portefeuille hebben een portefeuillesamenstelling die afwijkt van de marktwaardegewogen benchmark. Een deel van de aandelenposities van de smart benchmark zal geen overlap hebben met de benchmark noch met de portefeuille. Deze posities zijn daarmee irrelevant voor een performance dialoog van het actieve rendement van de portefeuille ten opzichte van de benchmark, maar krijgen nu wel een rol in de performance dialoog van de portefeuille ten opzichte van de smart benchmark.

Ter illustratie: neem de MSCI World Minimum Volatility Index, een smart benchmark met een laag-risico profiel ten opzichte van de standaard benchmark. De smart benchmark zal een selectie van laag-risico aandelen overwegen om daarmee het risicoprofiel te verlagen, waaronder Nestle (zie tabel 1). De vermogensbeheerder maakt een eigen selectie van laag-risico aandelen die tevens aansluiten bij de beleggingsfilosofie van de actieve strategie. Als gevolg hiervan is de weging in de portefeuille naar Nestle neutraal ten opzichte van de benchmark en dus onderwogen ten opzichte van de smart benchmark. De performance van Nestle heeft nu impact op de evaluatie, terwijl de actieve positionering naar Nestle vanuit het perspectief van de mandaatgever en vermogensbeheerder geen impact heeft.

In het meest ongunstige scenario kan de irrelevante positie relevant worden vanwege het gewicht in de smart benchmark. Als in bovenstaand voorbeeld het mandaat een laag tracking error budget heeft, dan zal de vermogensbeheerder een grote positie aanhouden in Nestle alléén omdat het aandeel een grote weging heeft in de smart benchmark. De grootte van de positionering kan in dat geval niet gemotiveerd worden door de marktwaardegewogen benchmark noch door de beleggingsstrategie van de vermogensbeheerder.

Ten tweede, de evaluatie van actief risico wordt beïnvloed door een *onrealistisch hoge perceptie van actief risico*. De mandaatgever is uiteindelijk geïnteresseerd in het actief risico en rendement van de portefeuille (P) ten opzichte van de benchmark (M). Binnen een performance evaluatie helpt de smart benchmark om het actieve rendement op te splitsen in een bijdrage van de (smart- $\beta$ )-strategie (S) en de actieve strategie (A), maar voor de evaluatie van actief risico pakt het centraal stellen van de smart benchmark nadelig uit. Dit komt omdat risico sub-additief is wat betekent dat het marginale bijdrages aan het totale actieve risico  $TE(M,P)$  kleiner is dan de som van de actieve risico's  $TE(M,M+S)$  en  $TE(M+S,P)$ ; zie figuur 1.

**Figuur 1**  
Tracking errors tussen de markt (M), de smart benchmark (M+S) en de portefeuille P (weergave buiten de driehoek). Bijdrage aan de tracking error  $TE(P,M)$  van de keuze van de smart benchmark (M+S,M) en de keuze van de actieve strategie (P,M+S) (weergave binnen de driehoek). De visualisatie is gebaseerd op risico-triangulatie; zie bijvoorbeeld Mina (2002).



Ter illustratie: laten we uitgaan van een mandaat waarbij de actieve strategie ongecorreleerd is met de actieve positionering van de smart benchmark ten opzichte van de marktwaardegewogen benchmark. Tevens is het actieve risico van de smart benchmark ten opzichte van de benchmark groter dan het actieve risico van de portefeuille ten opzichte van de smart benchmark. In dit geval wordt de actief risico-bijdrage van de actieve strategie overschat met minimaal 41% door te werken met een smart benchmark als benchmark.<sup>3</sup> Dit is nadelig voor de evaluatie van *manager skill* die vaak gebaseerd wordt op een analyse van rendement en risico, zoals bijvoorbeeld de Information Ratio.

## KLANTWENSEN VRAGEN OM EEN NIEUWE MANIER VAN BENCHMARKING

Samenvattend, de introductie van smart benchmarks voor evaluatie van portefeuilles met sterk afwijkende mandaten heeft twee negatieve effecten: de smart-benchmark bemoeilijkt performance evaluatie door de introductie van irrelevante posities en het gebruik leidt tot een onrealistisch hoge perceptie van actief risico.

### UNIVERSELE BENCHMARKING

Smart benchmarks leiden tot klantportefeuilles die niet per se *slim* zijn. Wij pleiten daarom voor een vorm van benchmarking die de negatieve effecten van smart benchmarks vermindert: universele benchmarking.

Universele benchmarking is een kader bestaande uit een marktwaardegewogen index en klant-specifieke wensen voor portefeuille eigenschappen. Binnen dit kader zijn de verantwoordelijkheden voor mandaatgever en vermogensbeheerder gescheiden en helder:

- Mandaatgever is verantwoordelijk voor het beleggings-universum;
- Mandaatgever is verantwoordelijk voor het bepalen van de klantwensen;
- Vermogensbeheerder is verantwoordelijk voor actief beheer;
- Vermogensbeheerder is verantwoordelijk voor portefeuille-samenstelling in lijn met klant-specifieke wensen.

Het voornaamste verschil tussen smart benchmarks en universele benchmarking is de verschuiving van aandacht van één specifieke implementatie van de klantwensen in een smart benchmark naar een portefeuilledoelstelling van deze klantwensen. Deze verschuiving biedt de vermogensbeheerder een grotere flexibiliteit bij het samenstellen van de klantportefeuille.

### HOE VINDT PERFORMANCE EVALUATIE PLAATS?

Universele benchmarking is alleen mogelijk als de mandaatgever en vermogensbeheerder een inhoudelijke discussie kunnen voeren over de performance, met een uitsplitsing van de verantwoordelijkheden van de mandaatgever en vermogensbeheerder. Wij introduceren daarvoor een nieuwe performance attributie: *owner-manager* decompositie.

In *owner-manager* decompositie worden rendement en risico uitgesplitst naar een contributie van de mandaatgever (*owner*) en een contributie van de vermogensbeheerder (*manager*). Naast de benchmark en de portefeuille introduceren we daarvoor een virtuele mandaatgeverportefeuille. Deze portefeuille is de portefeuille met minimale tracking error ten opzichte van de benchmark die voldoet aan de klantwensen van de mandaatgever. Deze decompositie is algemeen van aard en staat toe klantwensen te vertalen in randvoorwaarden. Voorbeelden van mogelijke randvoorwaarden zijn: een maximum op het totale risico van de portefeuille, een maximum op de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van de portefeuille, of een beleggingsuniversum bestaande exclusief uit ESG-koplopers. De rendementsdecompositie wordt op een standaard-manier bepaald, op basis van een aritmetische of geometrische wijze. Voor de risico decompositie maken we gebruik van de marginale contributie aan actief risico.

Deze *owner-manager* decompositie heeft twee voordelen ten opzichte van een smart benchmark. Ten eerste vermindert deze decompositie in verwachting de impact op actief rendement van irrelevante posities. De virtuele mandaatgeverportefeuille vervult dezelfde rol als de smart benchmark in de zin dat deze gebruikt wordt om de bijdrage van de actieve strategie te onderscheiden van de bijdrage van de klantwensen. Maar de smart benchmark is samengesteld op basis van actieve keuzes van een indexaanbieder aangaande liquiditeit, turnover en aanbieder-specifieke beleggingsinzichten wat leidt tot een tracking error en irrelevante posities. De virtuele mandaatgeverportefeuille daarentegen richt zich specifiek op het minimaliseren van de bijdrage van het actieve risico van de klantwensen. In verwachting leidt dit tot een kleiner totaal van irrelevante posities.<sup>4</sup> Ten tweede zorgt de risico-decompositie ervoor dat actief risico van de strategie niet langer wordt overschat, waardoor de manager beter kan worden beoordeeld. We vatten de verschillen in de performance evaluatie en positionering samen in tabel 2.

Tabel 2  
Overzicht van verschillen in de performance evaluatie en positionering tussen een smart benchmark en universele benchmarking

Performance evaluatie	Smart benchmark	Universele benchmarking
Rendement – bijdrage mandaatgever	Nee	Ja
Rendement – bijdrage vermogensbeheerder	Ja	Ja
Risico – bijdrage mandaatgever	Nee	Ja
Risico – bijdrage vermogensbeheerder	Overschatting	Ja
Actieve positionering ten opzichte van markt	Verantwoordelijkheid indexaanbieder	Beperkt tot het (risico-gewogen) minimaal noodzakelijke

Er zijn ook bijkomende voordelen. De decompositie biedt de mogelijkheid om af te zien van de aanschaf van smart benchmarks door mandaatgever en vermogensbeheerder wat zou kunnen leiden tot een kostenbesparing. De decompositie is flexibel; ze is makkelijk uit te breiden met aanvullend klantwensen, bijvoorbeeld op het gebied van ESG, zonder een nieuwe benchmark te hoeven selecteren. Daar staan wel de kosten tegenover van de berekening van de attributie. En tenslotte, stelt *owner-manager* decompositie de mandaatgever in staat om de smart benchmarks zelf te evalueren, en daarmee de actieve bijdrage te meten van verschillende indexaanbieders.

### PRAKTIJKVOORBEELD: ACTIEF MANAGEMENT VAN LAAG-RISICO PORTEFEUILLES

Neem een mandaat waarbij de mandaatgever een voorkeur heeft voor laag-risico aandelenbeleggingen. De klant geeft een mandaat mee met de marktwaardegewogen MSCI World-index, en met een risico profiel van ten hoogste 80% van het totaal risico van MSCI World. De portefeuillemanager biedt een actieve strategie gericht op waarde-beleggen. Op basis van deze gegevens simuleren we het rendement van de actieve strategie over de periode 2010-2018.<sup>5</sup>

Hoe kunnen klant en portefeuillemanager de performance evalueren? We laten de *owner-manager* decompositie van de actieve strategie zien in tabel 3 en figuur 2. In tabel 3 zien we dat over de periode 2010-2018 de portefeuille een actief rendement heeft behaald van 1,75% boven de benchmark. Het actieve risico bedroeg 4,5% met name doordat de portefeuille een lager totaal risico had dan de benchmark. Dit resulteerde in een IR van 0,4. Uit de decompositie volgt dat de keuze voor een lager risicoprofiel heeft geleid tot 0,2% extra rendement bij een bijdrage van 2,9% aan het actief risico. Dit gedeelte van rendement en risico vallen onder verantwoordelijkheid van de mandaatgever. Daarbovenop heeft de actieve strategie geleid tot 1,5% actief rendement bij een bijdrage aan het actief risico van 1,6%. De IR van de bijdrage van de actieve strategie aan het rendement en risico bedraagt 0,95.

Figuur 2 laat zien wat de bijdragen van de keuzes van de mandaatgever en actieve strategie zijn door de tijd. De actieve strategie profiteerde in de periode 2010-2014 hoofdzakelijk van de actieve beleggingsstrategie van de vermogensbeheerder, terwijl in de periode 2014-2018 de keuzes van mandaatgever de grootste positieve bijdrage gaven.

## UNIVERSELE BENCHMARKING LEIDT TOT HELDERE VERANTWOORDELIJKHEDEN

Uit de decompositie kunnen nu twee conclusies worden getrokken. Ten eerste, de keuze van de mandaatgever voor een lager risicoprofiel heeft niet geleid tot een lager rendement, maar wel tot een actief risico. Ten tweede, de actieve strategie van de manager heeft geresulteerd in een positief actief rendement tegen een relatief kleine bijdrage aan actief risico. In het geval de mandaatgever en belegger ervoor zouden hebben gekozen om de virtuele portefeuille als smart benchmark te gebruiken, dan was de analyse van de keuze van de mandaatgever achterwege gebleven. In dat geval was de belegger beoordeeld op basis van een losstaand actief risico van 2,4% tegen de smart benchmark waardoor de gerapporteerde IR bijna gehalveerd zou zijn.

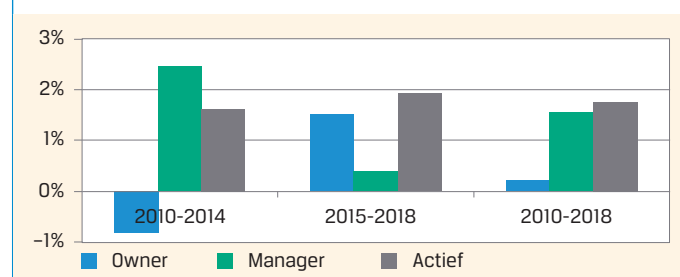
Tabel 3

Owner-manager decompositie van actief rendement en risico in een bijdrage van mandaatgever(owner) en een bijdrage van de vermogensbeheerder(manager). De standalone TE van de owner is de tracking error van owner-portefeuille ten opzichte van de manager-portefeuille en de standalone TE van de manager is de tracking error van de manager-portefeuille ten opzichte van de benchmark. De backtest is een historische simulatie van een long-only portefeuille voor transactiekosten, waarbij de actieve strategie bestaat uit een exposure naar Barra Value, 2010-2018

Strategie	Bijdrage actief rendement	Bijdrage actief risico	IR van bijdragen	Standalone TE
Owner	0,20%	2,91%	0,07	3,38%
Manager	1,54%	1,62%	0,95	2,36%
Actief	1,75%	4,54%	0,39	4,54%

Figuur 2

Owner-manager decompositie van actief rendement, uitgesplit in drie perioden, 2010-2014, 2015-2018 en 2010-2018. Rendementen zijn gemiddelde jaarrendementen over de periode. De backtest is een historische simulatie van een long-only portefeuille voor transactiekosten, waarbij de actieve strategie bestaat uit een exposure naar Barra Value, 2010-2018.



## CONCLUSIE

Wensen van institutionele beleggers leiden tot mandaten die sterk afwijken van standaard marktwaardegewogen benchmarks, en vragen daarom om een nieuwe manier van benchmarking van actieve beleggers.

Wij pleiten voor een nieuwe vorm van benchmarking die leidt tot een heldere verdeling van verantwoordelijkheden tussen mandaatgever en vermogensbeheerder én leidt tot klantportefeuilles die beter aansluiten bij de actieve beleggingsstrategie. Om de performance te evalueren introduceren we een performance decompositie die inzichtelijk maakt welke impact de keuzes van de mandaatgever en vermogensbeheerder hebben op het risico en rendement van de portefeuille.

### Literatuur

- Bailey, J. V., Richards, T. M., & Tierney, D. E. (1990). Benchmark portfolios and the manager/plan sponsor relationship. *Current topics in investment management*, 349-363.
- Financial Times (2018), Number of stock indices at 3M dwarfs tally of quoted companies.
- Mina, J. (2002). Risk attribution for asset managers. *RiskMetrics Journal*, 3(2), 33-56.
- VBA Journaal (2014). Maatschappelijk Verantwoord Beleggen – een tussenbalans.
- VBA Journaal (2016). Factorbeleggen.

### Noten

- In dit artikel beschouwen we globale aandelenindices van drie index aanbieders, te weten: FTSE Developed Markets, MSCI World en Stoxx Global 1800, en vijf globale laag-risico indices, te weten: MSCI World Minimum Volatility, geoptimaliseerd in USD en EUR, Stoxx Global 1800 Minimum Variance, Constrained en Unconstrained, en FTSE Developed Minimum Variance.
- De tracking error is gebaseerd op wekelijkse verschilrendementen tussen elk paar van de 5 laag-risico indices genoemd onder noot 1. De tijdreeksen van de Stoxx laag-risico mandaten zijn beschikbaar vanaf mei 2012, alle andere indices vanaf januari 2010.
- Risico decompositie geeft  $TE^2(P,M) = TE^2(P,M+S) + TE^2(M+S,M) + 2\rho TE(P,M+S)TE(M+S,M)$ , waarbij  $\rho$  de correlatie is tussen de actieve strategie  $(P,M+S)$  en de actieve klantkeuze  $(M+S,M)$ . De marginale bijdrage van de actieve strategie is  $MCR(P,M+S) = (TE^2(P,M+S) + \rho TE(P,M+S)TE(M+S,M)) / TE(P,M)$ . Indien  $\rho = 0$ , dan is de marginale bijdrage van de actieve strategie aan het actief risico  $TE(P,M)$  gelijk aan  $TE^2(P,M+S) / TE(P,M)$ , terwijl het actieve risico  $TE(P,M+S)$  is. In perceptie ligt het risico van de actieve strategie daarmee een factor  $TE(P,M+S) / [TE^2(P,M+S) / TE(P,M)] = TE(P,M) / TE(P,M+S)$  hoger dan de contributie. Als we ervanuitgaan dat  $TE(P,M+S) = TE(M+S,M) / k, k \geq 1$  dan volgt  $TE(P,M) / TE(P,M+S) - 1 = \sqrt{1+k^2} - 1 \geq \sqrt{2} - 1 \approx 41\%$ .
- Zowel de smart benchmark als de virtuele benchmark zijn samengesteld zonder kennis van de portefeuille. In dit geval biedt de virtuele benchmark in verwachting de laagste impact van irrelevante posities, als we irrelevante posities definiëren in termen van aanvullend risico:  $IP(P,M,S) = TE(P,M+S) + TE(M+S,M) - TE(P,M) \geq 0$ . Irrelevante positionering is nul dan en slechts dan als de mandaatgever portefeuille een convexe combinatie is van P en M (zie figuur 1). Zonder kennis van P leidt minimalisatie van  $TE(M+S,M)$  tot een in verwachting zo laag mogelijke impact van irrelevante positionering.
- De backtest is een historische simulatie van een long-only portefeuille vóór transactiekosten. De actieve strategie heeft een exposure naar Barra Value, en wordt maandelijks herwogen.