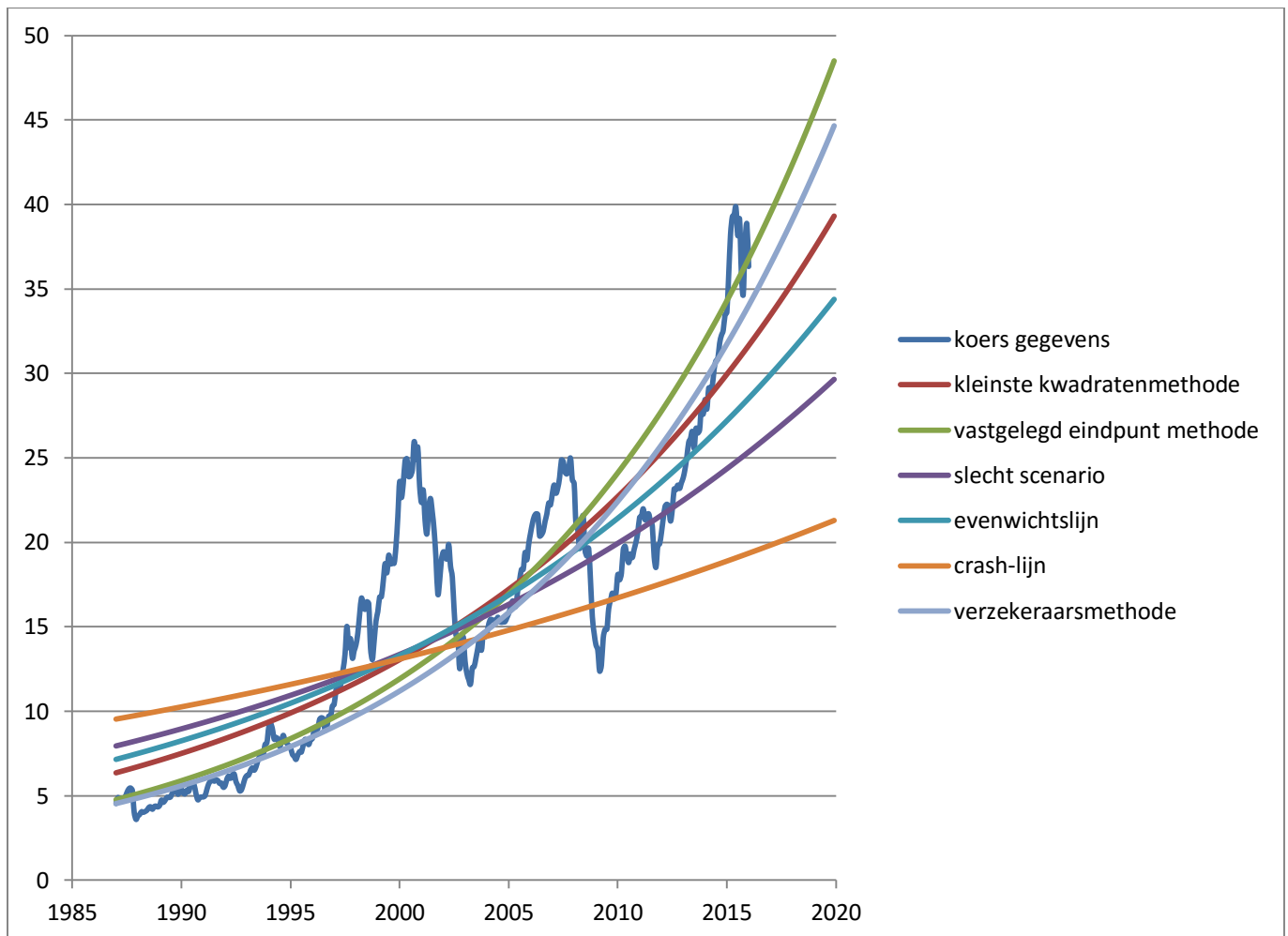


Meetkundige methode voor de bepaling van rendementen en de risico's van beleggen in aandelen door modellering middels een evenwichtsmodel met fluctuaties om de gemiddelde meetkundige lijn.

Vele mensen geloven (nog steeds) dat met beleggen in aandelen een hoog rendement gemaakt kan worden. Beurskoersen stijgen inderdaad soms gigantisch, soms kunnen ze ook fors dalen. De algemene gedachte is toch dat beleggen in aandelen gemiddeld een vrij stabiel en hoog rendement geeft. Vele mensen kunnen deze verleiding dan ook niet weerstaan en stappen in om mee te profiteren. Ook door aanbieders van beleggingsproducten worden (nog) hoge en vrij stabiele rendementen voorgespiegeld.

De vraag is of het verstandig is om op dergelijke aanbiedingen in te gaan. De donkerblauwe lijn in onderstaande grafiek laat de koerswaarden van het Aegon Equity Fund (hetgeen een benchmark is van wereldwijde aandelenkoersen in de MSCI-index) zien over een periode van 29 jaren (jan 1987-jan 2016; verticaal de koerswaarden in euro, horizontaal jaartal).



De werking van beleggen is simpel uit te leggen. Koersen kunnen stijgen (waardoor de aangekochte participaties in waarde stijgen en u beleggingswinst maakt) of dalen (waardoor de aangekochte participaties in waarde dalen en u verlies lijdt). Het moment van uitstappen bepaalt uw genoten beleggingsrendement: staan de koersen op moment van uitstappen hoger dan de koers op moment van aankoop, dan maakt u winst. Staan de koersen echter lager dan op moment van aankoop, dan maakt u verlies. Bij een slim gekozen moment van uitstappen kunt u een hoog rendement genieten, echter bij een ongelukkig eindmoment kan het rendement (sterk) negatief zijn en kunt u een groot deel van uw inleg verliezen.

Deze standaardtekst legt de werking uit maar u kunt niets inschatten aangaande het rendement (dat conform wetgeving meetkundig bepaald dient te zijn) dat u kunt behalen, noch kunt u een inschatting maken aangaande het risico dat u loopt. Welnu, dat kan wel degelijk bij beleggen in aandelen!

Om het meetkundig rendement te bepalen dient een zogenaamde curve-fit procedure gevolgd te worden, simpel gezegd het fitten van een exponentiële functie (als het ware zoals men rente uitrekent) te weten $\text{Koerswaarde} = \text{Startwaarde} \times \text{Macht}(\text{groeigetal}; \text{verstreken tijd in jaren})$. Door de variabelen Startwaarde en groeigetal te variëren wordt uiteindelijk die uitkomst gevonden welke minimale afwijking heeft ten opzichte van de datapunten, hetgeen dan het meetkundig gemiddelde is. Groeigetal omrekenen naar rendement is simpel: $\text{rendement} = (\text{groeigetal} - 1) \times 100$ (in %). Er bestaan echter verscheidene meetkundige gemiddelden.

Via de zogenaamde kleinste kwadratenfit wordt een meetkundige lijn getekend welke evenveel oppervlak boven de grafiek als onder de grafiek heeft met een zo minimaal mogelijke optelsom van de kwadratische afwijkingen. Deze fit geeft het meetkundig te verwachten rendement (als groeigetal hetgeen dan omgerekend kan worden naar rentepercentage) over de periode op basis van de dataset. In de grafiek is het meetkundig bepaald verloop middels kleinste kwadratenfitten weergegeven door de rode lijn (met extrapolatie), welke thans een netto rendement van 5.69% geeft over de gekozen periode. Dit is echter **niet** het te verwachten meetkundig rendement op aandelen (uitleg volgt verderop; hier heeft de auteur zelf ook jarenlang gedwaald en wetenschappers plegen dat dan voortschrijdend inzicht te noemen).

Het daadwerkelijk gerealiseerd rendement over deze periode (weergegeven door de lichtgroene lijn; met extrapolatie) wordt bepaald middels vastgelegd eindpunt fitten, waarbij het eindpunt wordt vastgelegd en de oppervlakte onder de grafiek gelijk is aan de oppervlakte boven de grafiek. Deze methode geeft het meetkundig genoten gemiddelde (netto) rendement (van het deel van de stortingen dat daadwerkelijk wordt belegd) als elke maand evenveel wordt ingelegd (deze situatie komt vaak overeen met een zogenaamde “woekerpolis”). Het resultaat uit de fit geeft thans een netto rendement van 7.30 % over de gekozen periode, best wel aardig!

Het gerealiseerd rendement (7.30%) is aanzienlijk hoger dan het te verwachten rendement op basis van de kleinste kwadratenfit (5.69%), niet onlogisch gelet de enorme piek aan het eind dus vrijwel alle participaties hebben koerswinst (behalve een paar die in de piek in 2015 hoger dan de huidige participatiekoers zijn aangekocht).

Uit deze twee grafieken kan het te verwachten meetkundig rendement voor beleggen in aandelen worden bepaald alsmede een verwachting voor de toekomst worden uitgesproken. Immers, dat het genoten rendement hoger is dan het te verwachten rendement op basis van de kleinste kwadratenmethode geeft aan dat een (verdere) koersdaling is te verwachten: het systeem is uit evenwicht en staat thans in een piek welk dus ook leidt tot een te hoge waarde voor het meetkundig rendement uit de kleinste kwadratenfit. Na correctie (7.30%-5.69% = 1.61% lager dan de uitkomst van de kleinste kwadratenfit) volgt dan dat het te verwachten meetkundig rendement op aandelen in een even waarschijnlijk negatief scenario slechts 4.08% (netto) is (parse lijn).

Met de gevonden waarde van 4.08% voor het meetkundig te verwachten rendement in een negatief scenario kan de evenwichtslijn in de grafiek van de Aegon's Equity Fund ook geconstrueerd worden (de startwaarde van deze lijn ligt precies tussen het negatief scenario en de kleinste kwadratenmethode; het rendement is dan het gemiddelde van de kwadratenfit en de slecht scenario-lijn). Deze evenwichtslijn is weergegeven door de lichtblauwe lijn en dit is ook een meetkundig gemiddelde. Het bijbehorende rendement is 4.89%.

Met de lichtblauwe evenwichtslijn kan ook de kans op een koersdaling/stijging worden aangeduid. Op grond van de data valt een koersdaling tot een evenwichtsstand van slechts 28 (of 34 over 4 jaren) te verwachten. Dit betekent dan dat te verwachten is dat dan slechts ca 79-95% van de beleggingswaarde resteert vergeleken met de huidige beleggingswaarde (op 4 januari 2016). Daling tot de “slecht scenario”-lijn (parse lijn, dit is ook een meetkundig gemiddelde) geeft aan dat de koerswaarden niet zullen halveren en ca 70% (nu) cq 82% (over 4 jaren) van de huidige beleggingswaarde resteert.

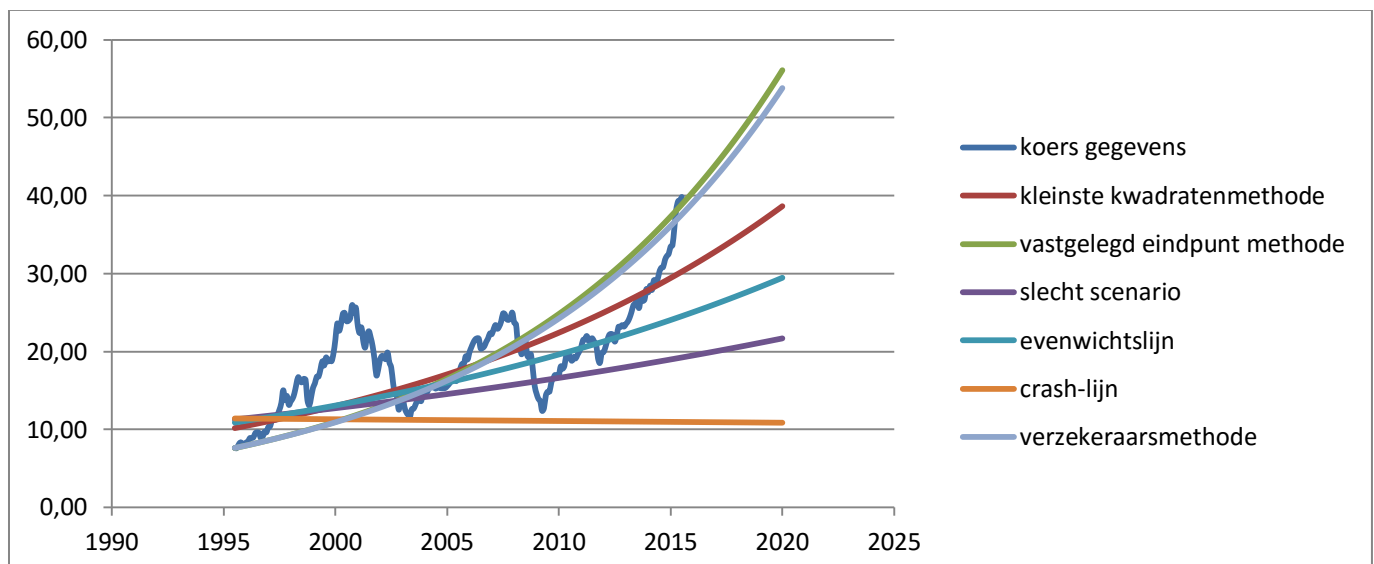
Er dient wel uitdrukkelijk opgemerkt te worden dat bij bovenstaande vaststelling van de te verwachten koersdaling nog geen rekening is gehouden met het “doorschieteffect” dat de koersen bij een crash doorgaans

(aanzienlijk) verder dalen dan de evenwichtssituatie cq de slecht scenario-lijn (zoals bij de eerdere crashes in 2000-2003 en 2007-2009 ook het geval) alvorens koersherstel optreedt! Het mogelijke dieptepunt wordt weergegeven door de crashlijn (geeloranje lijn), aannemende dat de kans op een crash scenario gebeurtenis even groot is als de kans op eenzelfde positieve gebeurtenis zoals nu gezien met de extreme piek van de aandelenkoersen), hetgeen dan leidt tot een daling tot maar liefst 53-59% van de huidige waarde (nu of over 4 jaren). Het is niet gezegd dat deze crash gaat plaatsvinden, maar dat deze lijn ooit getipt wordt is even waarschijnlijk als de thans waargenomen hoge piek. Aangaande het tijdstip van de volgende crash valt geen voorspelling te doen.

Fitten van de CBS Koersindex over een heel lange periode (1900-2009) geeft een rendement van 3.15% (kleinste kwadratenmethode) cq 3.1% (verzekeraarsmethode)! Historische gegevens van een dergelijke lange periode ontbreken doorgaans bij beleggingsfondsen van Verzekeraars, doch de thans "ontdekte" methode middelt uit en maakt een vrij redelijke bepaling van het meetkundig te verwachten rendement al mogelijk met beduidend kortere historische koersgegevens (van zeg slechts 25 jaar). Voor vergelijking is de onderliggende MSCI World Index (die volgens Behr geschaald gelijk opgaat <http://www.behr.nl/fondsdetail/detail/aegn.eqf>) ook gefit, hetgeen (zeer opmerkelijk!) nagenoeg dezelfde waarde van 4.4% geeft voor het meetkundig te verwachten rendement (de evenwichtslijn) over dezelfde periode (Aegon Equity Fund heeft thans 4.89% voor de evenwichtswaarde).

Opgemerkt dient te worden dat deze methode wel zijn beperkingen heeft: het resultaat is nog steeds afhankelijk van de gekozen periode (over 20 jaren bepaald jan 1996-jan 2016 heeft de evenwichtslijn slechts 3.35% meetkundig rendement) zodat nog steeds vrij grote variaties kunnen optreden. De resultaten moeten dus worden gevalideerd. Bovendien, wanneer de evenwichtssituatie toevallig wordt bereikt, vallen alle meetkundige lijnen samen. Dan wordt er geen risico inzichtelijk gemaakt terwijl juist bij het doorkruisen van de evenwichtslijn meestal nog een lange koersstijging of koersdaling kan volgen! Dit is echter niet relevant voor het beslismoment om in/uit te stappen: dat dient immers plaats te vinden in het dal cq op de top (of vlak erna).

In lijn hiermee is het bovengenoemd risico op koersdaling (en de geschetste koersdalingen) groter dan nu over de periode januari 1987-januari 2016 wordt geduid. Experimenteel fitten van een andere periode geeft inzicht in de mogelijke spreiding in het meetkundig rendement. De maximale uitslag kan worden gevonden over de periode juni 1995-juni 2015 (van laag naar hoogst). Hieruit volgt dan dat de koersen kunnen kelderen tot slechts 27% van de piek in juni 2015 (dus tot 11 euro per participatie). De kans op een dergelijke negatieve gebeurtenis is net zo groot als de kans op de extreme (en daadwerkelijk waargenomen) positieve gebeurtenis over deze periode. Op grond van deze dataset is het meetkundig te verwachten rendement (evenwichtslijn) van het Aegon Equity Fund 4.15% met een spreiding van 4.4%. Opmerkelijk is dat de geconstrueerde crash-lijn de twee dieptepunten van de eerdere crashes tipt, hetgeen impliceert dat de maximale uitslag is bepaald (vide infra).



Het koersverloop van aandelen valt echter nooit te voorspellen wegens het optreden van zogenoemde “freak-events”. Zeg nooit dat iets onwaarschijnlijk bijzonders niet kan optreden, en een koersstijging is dus niet uit te sluiten (maar de kans op een koersdaling is echter vele malen groter)! Ooit, wanneer weer eens een dieptepunt wordt bereikt (nadat een evenwichtssituatie is doorsneden waarbij de vijf meetkundige lijnen samenvallen), kan -deo volente- een nieuw schrijven volgen over een te verwachten koersstijging vast te stellen met dezelfde methode.

Helaas volgt het sentiment de aandelenkoersen: als dwaze lemmingen stappen mensen in, verleid op basis van hoge gerealiseerde rendementen in het verleden, de onvermijdelijke crash volgt en mensen stappen dan vaak uit als de aandelenkoersen fors gedaald zijn, bang om nog meer verlies te maken. Dit mechanisme verklaart de pieken en dalen en ook de toepasbaarheid van deze methode. Dat de op basis van de gebruikte dataset gevonden crash-lijn de twee dalen van de eerdere crashes (nagenoeg) tipt (periode juni 1995-juni 2015) betekent waarschijnlijk dat de intrinsieke mogelijke maximale uitslag als gevolg van het “menselijk lemming-gedrag” is bepaald. Dit impliceert ook dat de koersen niet veel hoger meer kunnen stijgen en het is gemakkelijk te doorzien dat de koersen nu veel hoger staan dan bij de twee pieken van de vorige crashes. Wegens het gebrek aan data kan geen uitspraak gedaan worden aangaande de toepasbaarheid van deze methode voor fondsen met vastrentende obligaties wellicht volgt dit een ander mechanisme.

De huidig toegepaste methode voor de “meetkundige”bepaling van het rendement (grijze lijn, als geadviseerd door de Commissie Parameters van de Pensioenfederatie en overgenomen door het kabinet) geeft thans een “meetkundig” (netto) rendement van 7.19% (periode jan 1987-jan 2016) en verstopt, bij een laag beginpunt, als het ware een zo hoog mogelijk rendement onder het koersverloop (over een periode van 20 jaar is dat dan 7.38% netto ofwel 7.77% bruto). Vooral bij korte periodes lukt het met de huidige methode (als het beginpunt laag ligt) erg goed een te hoog rendement te genereren.

Deze huidige methode heeft echter een ernstig gebrek: bij een dal in het begin van de meetreeks geeft deze methode een te lage waarde. Doordat de periode waarover het rendement bepaald dient te worden thans 20 jaren bedraagt, gaat dus in 2020 een probleem optreden immers dan is het beginpunt de piek van 2000. Hoewel enigszins speculatief, kan een fatale datum grafisch bepaald worden door het kruispunt te bepalen van de lichtblauwe lijn (de evenwichtswaarde thans 28 en ca 34 over 4 jaren) en de actuele koerswaarden (donkerblauwe lijn) aanschouwende de ingezette dalende tendens in de koerswaarden (per ultimo december 2015 zet zich weer een daling van koerswaarden in) door de lijnen door te trekken en het kruispunt te bepalen, cq de “klok” van een piek schetsen. Medio 2020 +/-2 jaar is de kans groot dat de huidige toegepaste methode voor de bepaling van het “meetkundig” rendement met grote waarschijnlijkheid een nihil (of, rekening houdend met het doorschieteffect, zelfs negatief) rendement zal geven bepaald over een periode van maar liefst 20 jaar.

Als gevolg van dit “freak-event”, nl. dat het beginpunt van de 20-jaarsperiode waarover het rendement wordt bepaald samenvalt met de piek van 2000 en het eindpunt met een te verwachten dal (en een intrinsiek onjuiste huidige methode), gaat met hoge waarschijnlijkheid (maar geen zekerheid) iets buitengewoon bijzonders gebeuren! Afgaande op de informatie van het Verbond van Verzekeraars aangaande “meetkundig rekenen” (zie <https://www.verzekeraars.nl/verzekeringsbranche/dossiers/Beleggingsverzekeringen/Documents/Meetkundig%20voorbeeld.pdf>) betekent dit vernietiging van alle nog lopende woekerpolissen en een horror-scenario van massa-claims bij lage koersen. Voor de meer visueel ingestelden worden de gevolgen hiervan in de volgende afbeelding weergegeven.



De vraag is zodoende wat u te zijner tijd nog terugziet van uw “woekerpolis” (zeker gelet de geringe kans op stijgen van de koersen en de grote(re) kans op een koersdaling!) dus hoog tijd om **nu** in actie te komen inzake uw woekerpolis.

Dr. Felix H. Beijer, 10 januari 2016

Dankwoord: De auteur dankt Aegon van harte voor de mooie meetreeks die ten grondslag ligt aan dit werk. De distributie van “woekerpolissen” (de auteur had er maar liefst drie!) en zogenoemde “beerputpensioenen” was de aanleiding tot dit onderzoek en heeft geleid tot deze publicatie. Tevens wordt vereniging www.woekerpolis.nl bedankt voor de data in het “deskundigenrapport Crashrisico”.