

# In wat voor wereld leven we?

## Citation for published version (APA):

Goslings, J. H. W. (1990). *In wat voor wereld leven we?* Van Gorcum.  
<https://doi.org/10.26481/spe.19900927jg>

## Document status and date:

Published: 27/09/1990

## DOI:

[10.26481/spe.19900927jg](https://doi.org/10.26481/spe.19900927jg)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

**IN WAT VOOR WERELD LEVEN WE?**

‘To-day I know and yesterday and the days that were,  
but for to-morrow mine eyes are sightless.’

Leb’d

# IN WAT VOOR WERELD LEVEN WE?

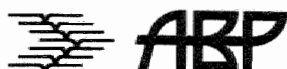
Rede

uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt  
van hoogleraar Financieel Management en Financiële Markten  
aan de Rijksuniversiteit Limburg

op donderdag 27 september 1990

door

Dr. J.H.W. Goslings



1990

Van Gorcum, Assen/Maastricht

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912<sup>6</sup> het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

**CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG**

ISBN 90 232 2593 7

Uitgegeven onder auspiciën van het Algemeen Burgerlijk Pensioenfonds Heerlen

Lay-out en druk: Van Gorcum, Assen

## 1. Inleiding

'In wat voor wereld leven we' is een uitroep die u eerder zou verwachten van een politicus of een predikant dan van een hoogleraar die zijn openbare les uitspreekt. Degenen die zich herinneren dat mijn inaugurale rede aan de Erasmus Universiteit getiteld was 'Wat weten we zeker', herkennen dat ik opnieuw zal proberen een fundamenteel aspect van ons vak te belichten.<sup>1</sup>

Drie jaar geleden wees ik op een analyse van de Nobel-prijswinnaar Hicks, getiteld 'Is economics a science?'.<sup>2</sup> Zijn voor dit doel belangrijkste argumentatie was de volgende; de omstandigheden in de wereld zijn zo veranderlijk, dat het moeilijk is om de economische modellen die we van de wereld maken te toetsen. In feite is in zijn visie ieder samenstel van omstandigheden met een apart model te beschrijven. Herhaalbare experimenten zijn echter niet mogelijk, hoewel deze eis voor het verantwoord toetsen van een hypothese gesteld zou moeten worden. Het is deze veranderlijkheid in de wereld waarover ik met u wil spreken.

Een inzicht in deze problematiek is ook van belang voor de wijze waarop een belegger zich dient te gedragen. Niet alleen is de beleggingsleer deel van mijn leeropdracht, ook mijn huidige werkkring verplicht mij wat dieper over deze materie na te denken.

Mijn analyse zal uit een aantal stappen bestaan. Ik begin met het schetsen van twee mogelijke wereldbeelden, de paradigma's waarop wij de theorie bouwen. Deze wereldbeelden worden aangeduid met een begrepen en een onbegrepen wereld. Vervolgens bezien we het gedrag van aandelenkoersen, rente en inflatie om te zien of dit enige indicatie geeft voor een keuze. Intrigerend is de vraag of het mogelijk is voorspellingen te doen over deze grootheden en of het antwoord afhangt van het wereldbeeld. We zullen een ogenblik bij deze vraag stilstaan en zowel theoretische en praktische aspecten van de vraag behandelen.

Tot dit punt heb ik als het ware demonstratie-materiaal aangedragen. Mate-

riaal dat aannemelijk maakt dat niet alleen het meest geaccepteerde wereldbeeld, van een begrepen wereld, plausibel lijkt. De vraag is nu, hoe we empirisch onderzoek moeten interpreteren tegen deze achtergrond. Ieder model is immers conditioneel op een wereldbeeld. Aan deze vraag zal ik uitgebreid aandacht geven. Ter demonstratie zal ik ook een toetsbare theorie formuleren. Dit alles leidt tot een keuze tussen de twee wereldbeelden. Tenslotte zal ik ingaan op de betekenis van deze keuze voor het beleggingsbeleid van verzekeraars en pensioenfondsen.

## 2. Twee werelden geschetst

Laat ik beginnen twee mogelijke wereldbeelden in contrast tegenover elkaar te stellen. In werkelijkheid zullen beide wel in elkaar overlopen. Het eerste beeld wil ik aanduiden met een 'begrepen wereld'. Dit is een wereld waarin de processen die het wereldbeeld bepalen min of meer stabiel zijn en gemodelleerd kunnen worden. Een dergelijke wereld kan heel goed stochastische eigenschappen hebben. Dat wil zeggen dat kansvariabelen mede bepalend zijn voor de uitkomsten van het gemodelleerde proces. Deze kansvariabelen hebben echter traceerbare verdelingen, zodat de uitkomsten toch een graad van voorspelbaarheid hebben. We kunnen bijvoorbeeld zeggen: gemiddeld zou als uitkomst ... te verwachten zijn of met die en die kans is het resultaat groter dan ...

Een vergelijking met de natuurkunde zou hier opgaan. We begrijpen hoe atomen en hun bestanddelen zich gedragen. We kunnen experimenten onbepaald herhalen; het gedrag blijft gelijk. Op basis hiervan is het mogelijk voorspellingen te doen, bijvoorbeeld over de plaats waar een deeltje zich zou moeten bevinden. Dit laatste gaat zelfs op als kansvariabelen een rol spelen, tot ongeloof van Einstein die de woorden – God does not throw dice – gebruikte. Een dergelijke wereld, waarin alles verklaard kan worden, sluit aan bij een renaissance denken. Dit geeft al aan dat het één van de mogelijke wereldbeelden is. In een dergelijke wereld zouden mensen ook verwachtingen kunnen hebben die enige relatie hebben met feitelijke toekomstige ontwikkelingen. In ons vak spreken we van 'rationele' verwachtingen. Dit concept vervult een belangrijke rol in de formulering van onze modellen en de toetsing hiervan.

Een geheel ander wereldbeeld is dat wat ik een 'onbegrepen wereld' zou willen noemen. Een dergelijke wereld verandert voortdurend in zijn functioneren. Processen zijn onstabiel. We kunnen wel modellen maken, maar deze kunnen alleen een bepaald samenstel van factoren in het verleden beschrijven. Deze wereld is in zijn aard geheel stochastisch, ook in die zin dat de

kansverdelingen zelf en hun parameters voortdurend veranderen. Tegelijkertijd verandert ook de samenhang tussen grootheden. Modelleren heeft dus weinig zin omdat het model situationeel bepaald is. Toetsen in wetenschappelijke zin is onmogelijk. We kunnen immers geen onafhankelijke en herhaalbare experimenten opzetten. In een dergelijke wereld kunnen mensen wel verwachtingen hebben, maar deze verwachtingen hebben geen relatie met de werkelijke uitkomsten.<sup>3</sup> Een begrip als rationele verwachtingen heeft geen betekenis in deze wereld.

Met deze twee algemene schetsen heb ik de paradigma's waarop wij onze theorie kunnen bouwen aangeduid. Hierbij zij aangegeven dat vrijwel steeds van een begrepen wereld wordt uitgegaan. Misschien speelt hierbij ook een menselijke behoefte een rol, waarbij men niet wenst te accepteren dat iets onbegrijpbaar en ongrijpbaar is. Het is ook opvallend dat Knight reeds in 1921 een vaak genegeerd onderscheid tussen risk en uncertainty introduceerde. Hiermee wordt een zelfde tweedeling aangeduid als zojuist besproken. Risk is met een kansverdeling te beschrijven, terwijl uncertainty duidt op elkaar willekeurig opvolgende eenmalige gebeurtenissen. Knight gebruikt de woorden 'the situation dealt with is in a high degree unique'.<sup>4</sup> Bij dit alles moeten wij beseffen dat economie in eerste instantie een menswetenschap is, of beter gezegd een vak dat zich bezig houdt met het 'economisch gedrag' van mensen. Het woordje wetenschap kan ik zo vermijden. Dit betekent niet alleen dat wij met veranderlijk menselijk gedrag te maken hebben. Het betekent ook dat onze interpretatie van dit gedrag afhankelijk is van het tijdsbeeld waarin wij ons bevinden. McCloskey spreekt dan ook van 'The rhetoric of economics'.<sup>5</sup> Hij geeft hiermee aan dat het woorden en interpretaties zijn, vaak tijdsgebonden interpretaties, die de inhoud van het vak bepalen. De opkomst en neergang van scholen in het vak zijn een demonstratie van vergankelijke elementen in de theorievorming.

### 3. Sleutelvariabelen en hun gedrag

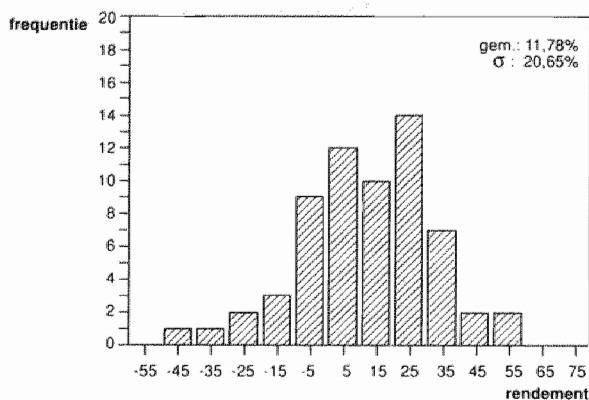
Ik zal nu met u bezien hoe de wereld zich aan ons manifesteert, om op basis hiervan inzicht te krijgen in de vraag welk wereldbeeld het beste de werkelijkheid beschrijft. We bezien drie variabelen die een sleutelfunctie vervullen in de beleggingsleer. Dit zijn de rente-ontwikkeling, de koersontwikkeling van aandelen en de inflatie. Rente-ontwikkeling bepaalt de waarde en opbrengst van nominale vorderingen en schulden en heeft indirect invloed op prijzen van andere activa en op economische processen. Aandelenkoersen zijn de neerslag van de waarde van productieve activa. Ze vormen een belangrijke vermogenscomponent, die echter sterk van waarde kan veranderen. De inflatie is van belang om van nominale waarden de stap te kunnen maken naar



reële waarden. Voor pensioenfondsen is deze vraag van eminente betekenis omdat zij verplichtingen hebben die in reële termen zijn uitgedrukt, namelijk eindlonen. Inzicht in de processen die deze drie grootheden bepalen zou een belangrijke ondersteuning zijn voor de belegger. Dit inzicht zou bij voorkeur prospectief moeten zijn om praktische waarde te hebben.

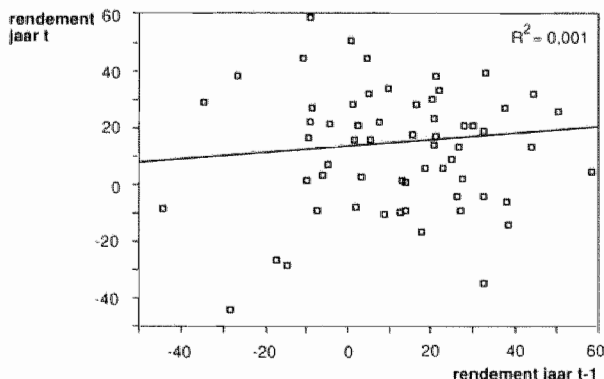
Ik begin met u een frequentieverdeling te laten zien van jaarlijkse rendementen op aandelen in de Verenigde Staten over de periode 1926 tot 1988 (figuur 1). Het beeld is een kansverdeling met uitslagen in de orde van 50 procent.

Figuur 1: jaarrendementen op aandelen (VS 1926-1988)



Dit suggereert dat jaarlijkse rendementen een trekking zijn uit deze kansverdeling. Om hierin enig inzicht te krijgen heb ik de rendementen in ieder jaar vergeleken met die in het erop volgende jaar. Het scatter-diagram laat zien dat er geen duidelijk verband bestaat (figuur 2). De puntenwolk is echt een

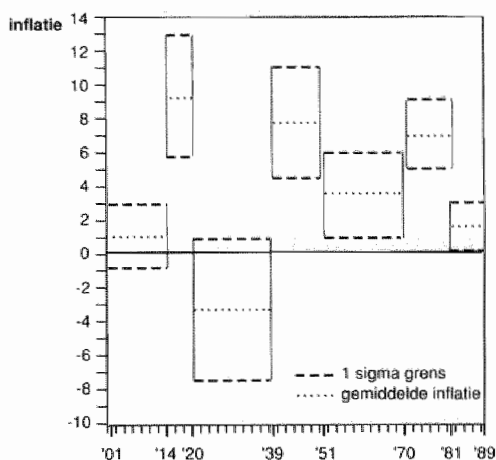
Figuur 2: correlatie tussen rendement in opeenvolgende jaren (VS 1927-1988)



wolk en de correlatie coëfficiënt van de geschatte vergelijking is vrijwel nul. Aandelenrendementen lijken dus op trekkingen uit een kansverdeling. Ik wijs er op dat dit een lange termijn beeld is. Beschouwen we subperiodes, dan kunnen deze afwijken van het lange termijn beeld.

Inflatie is een interessante grootte om per subperiode te bezien, omdat inflatie onstabiel blijkt te zijn (figuur 3). Perioden met hoge en lage inflatie en met grote en kleine jaarlijkse uitslagen volgen elkaar op. U ziet ook dat de lengte van de perioden varieert. In tegenstelling tot de rendementsontwikke-

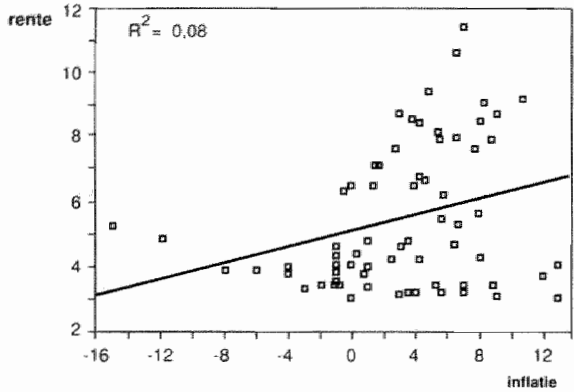
Figuur 3: inflatie per periode (Nederland 1901-1989)



ling van aandelen is dit op lange termijn geen stabiel proces dat met een kansverdeling beschreven kan worden. Inflatie is dus een onvoorzienbaar risico waarvoor de term 'onzekerheid' in navolging van Knight gebruikt zou moeten worden. Bescherming tegen deze onzekerheid zou een hooggewaardeerd goed zijn.

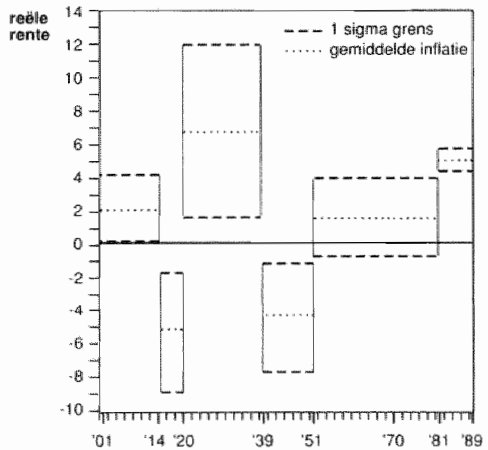
Er is een school die zegt dat mensen rationele verwachtingen hebben. In deze denkwijze wordt de verwachte inflatie, op basis van het voorgaande een betwistbaar begrip, in de rente verwerkt. Op deze wijze zou een reële rente zekergesteld worden door de geldgever. De figuur geeft het verband tussen inflatie en rente. U ziet een zeer zwak positief verband (figuur 4). Iedere procent inflatie vindt gemiddeld slechts voor 0,12 procent zijn weerslag in de rente. Onder verschillende hypothesen, waarbij inflatie in verwachte en onverwachte inflatie gesplitst wordt, loopt de 0,12 procent op tot 0,5 à 0,6 procent per procent verwachte inflatie. Een zeer zwak verband wordt daarmee een zwak verband.

Figuur 4: verband rente en inflatie (Nederland 1920-1989)



Tenslotte bezien we de reële rente. Dit is de nominale rente minus de inflatie. Ik presenteer de uitkomsten in een zelfde figuur als ik gebruikte bij de inflatie (figuur 5). U ziet opnieuw perioden met grote verschillen in alle karakteristie-

Figuur 5: reële rente per periode (Nederland 1901-1989)

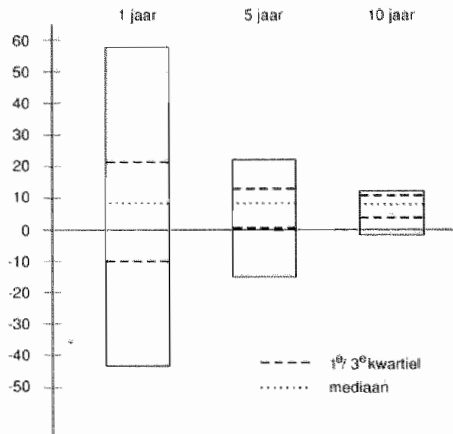


ken. Dit duidt op instabiliteit van de reële rente. Het is op zijn zachtst gezegd vreemd dat geldgevers en geldnemers bij het contracteren van nominale rentes zulke grote en onoverzichtelijke risico's in reële termen accepteren.

In deze wereld van onzekerheid en instabiliteit leeft er bij velen nog een rotsvast geloof: aandelen zullen het altijd beter doen dan obligaties. Figuur 6 geeft het rendementsverschil tussen aandelen en obligaties voor periodes van

1, 5 en 10 jaar. In respectievelijk 36, 20 en 9 procent van de perioden doen obligaties het beter. We zien dat zelfs bij 10-jaars perioden aandelen het niet steeds beter doen. Weinigen zullen een dergelijk geduld kunnen opbrengen. In de woorden van Keynes: 'Moreover, life is not long enough; – human nature desires quick results'. De vraag is hoe deze resultaten te bereiken.

Figuur 6: verschil rendement aandelen en obligaties (VS 1926-1988)



De gestelde vraag is een retorische vraag indien het gesuggereerde wereldbeeld, van een onstabiele wereld, juist is. De enige oplossing lijkt dat we dit wereldbeeld verwerpen. Voordat we een dergelijke conclusie trekken moet ik een kort intermezzo inlassen over de betekenis van voorspellen in de twee wereldbeelden.

#### 4. Prijzen, random walks en voorspellen

De gegeven voorbeelden van het gedrag van de sleutelvariabelen waren een illustratie van de afwezigheid van duidelijke patronen in de wereld zoals die zich aan ons manifesteert. Dit is reeds vroeg opgevallen aan mensen die reeksen bestudeerden. In ons vak is het gebruikelijk het schijnbaar willekeurige pad van koersen aan te duiden met het begrip 'random walk'. Een random walk komt overeen met wat ook een Browniaanse beweging genoemd wordt, naar de Schotse botanist Brown die als eerste in 1827 deeltjes in oplossing willekeurige paden zag beschrijven ten gevolge van botsingen met moleculen. Sommigen menen overigens, zoals blijkt uit een discussie gevoerd in het blad Nature in 1905, dat ook overmatig alcoholgebruik tot een dergelijk voortbewegingspatroon leidt.

Het was rond de eeuwwisseling dat het Bachelier bij de bestudering van koersen opviel dat de opeenvolgende koersbewegingen niet met elkaar gecorreleerd leken te zijn. Hij beschreef dit proces wiskundig op een wijze waarmee hij zijn tijd ver vooruit was. Zijn resultaat was een proces waarmee onzekerheid doorwerkt in het tijdspad van een variabele; een diffusie proces van onzekerheid. De Japanner Itô heeft dit proces zo gemodelleerd dat het een vorm gekregen heeft die economische processen goed beschrijft. Deze laatste formulering wordt veelvuldig gebruikt, onder andere bij de oplossing van het waarderingprobleem van opties door Black & Scholes. Bachelier zelf toetste reeds of de opeenvolgende koerssprongen willekeurig waren.<sup>6</sup> Toetsen die vaak herhaald zijn, met vrijwel steeds een bevestigend antwoord.

U mag hieruit echter geen ondersteuning afleiden voor de hypothese dat we te maken hebben met een wereld die bestaat uit een opeenvolging van willekeurige gebeurtenissen. Zelfs in een begrepen wereld met stabiele processen zullen koersen zich aan ons kunnen manifesteren als random walks, die in hun aard onvoorspelbaar zijn. Deze paradox zal ik toelichten. Ik vind de titel van een publicatie van Samuelson het meest sprekend; 'Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly'.<sup>7</sup> Zelfs prijzen die goed voorspeld zijn leiden dus tot een prijsverloop dat onvoorspelbaar is. De redenering loopt als volgt. Mensen zijn rationeel en verwerken alle relevante beschikbare informatie in hun verwachtingen over de toekomst. Gemiddeld zouden deze verwachtingen dus goed moeten zijn. Alleen nieuwe informatie leidt tot het herzien van verwachtingen. Omdat deze nieuwe informatie per definitie willekeurig ter beschikking komt en daarom onvoorspelbaar is, zijn ook de koersmutaties waartoe ze aanleiding geven willekeurig. Samuelson geeft hiervan een wiskundig bewijs. We noemen dit de theorie van efficiënte markten. De veronderstelling van rationaliteit lijkt overigens niet noodzakelijk. Dit is plezierig omdat er te veel gedocumenteerde voorbeelden zijn van irrationeel gedrag.<sup>8</sup> Keynes ging overigens verder en suggereerde een irrationele wereld met zijn uitspraak: 'Nothing is more suicidal than a rational investment policy in an irrational world.' Op de begrippen efficiency en rationaliteit zal ik nog terugkomen.

De implicaties van bovenstaande zijn ingrijpend. In een onbegrepen wereld is voorspellen per definitie onmogelijk. In een begrepen wereld wordt voorspellen onmogelijk door het proces waarmee informatie in prijzen verwerkt wordt. Dit laatste is voor velen contra-intuïtief.

Het lijkt daarom illustratief nu een moment stil te staan bij de praktijk van het voorspellen. Degenen van u die zich bezighouden met het observeren van deze praktijk hebben moeten constateren dat, ondanks alle gezag waarmee

sommigen, zelfs hiertoe gekwalificeerde personen, voorspellingen doen over rente, aandelenkoersen en inflatie, de juistheid van de voorspellingen be-droevend blijkt te zijn. Het blijft echter niet bij indrukken. Er zijn vele voorbeelden van onderzoek die laten zien dat voorspellingen, zelfs door specialisten, gemiddeld niet goed zijn. Een bekend voorbeeld is dat van professionele vermogensbeheerders, die het gemiddeld slechter doen dan het gemiddelde van de markt, meestal benaderd met een index. Recente metingen duiden erop dat slechts eenderde boven deze index uitkomt. Jensen was een van de eersten die dit reeds in 1968 in een empirisch onderzoek demonstreerde.<sup>9</sup>

Evenmin geruststellend is het feit dat blijkt dat er nauwelijks een correlatie bestaat tussen de beleggingsprestatie in opeenvolgende perioden. Onlangs berekenden Brown en Kritzman een correlatie van letterlijk 0,00 tussen deze grootheden.<sup>10</sup> Dit zijn overigens constatering die los staan van enige theorie. Een theorie kan het geconstateerde alleen maar verklaren. Het is in dit geval dus niet de vraag of men een theorie aanhangt, maar of men de feiten accepteert. Waarom deze feiten niet geaccepteerd worden heeft stellig te maken met de aangeduide gedragswetenschappelijke aspecten van het vak. Maitol, die zich ook met de psychologische kant van het vak bezig houdt, zei 'Economics explains why you probably can't make much money in the market; psychology explains why you think you can'.<sup>11</sup> Newton zei het misschien nog scherper: 'I can calculate the motions of the heavenly bodies but not the madness of people.'

## 5. Empirische toetsen en het wereldbeeld

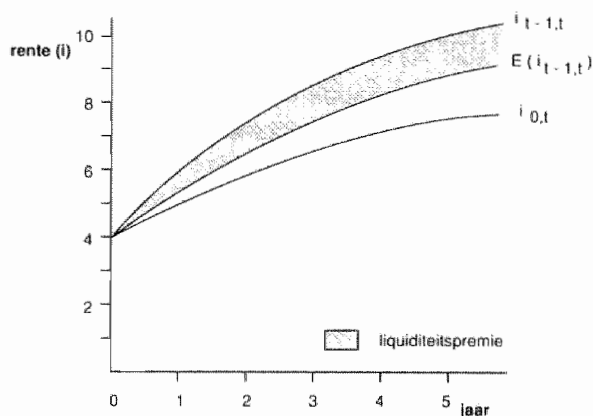
We keren nu terug naar wat ik de 'begrepen wereld' genoemd heb. In een dergelijke wereld zullen we proberen modellen te formuleren die deze wereld beschrijven. Deze modellen zullen we vervolgens willen toetsen. Hier is al een waarschuwing op zijn plaats. We toetsen niet alleen het model, maar ook het wereldbeeld. Het is een gezamenlijke toets. De interpretatie wordt hierdoor bemoeilijkt. Ik zal u een voorbeeld geven hoe een dergelijk proces functioneert.

Als we kijken naar de rente voor verschillende looptijden, we noemen dit de yield curve, kunnen we uit de rente voor twee opeenvolgende perioden ook de rente afleiden voor de periode in de toekomst die beide overbrugt. We noemen dit de toekomstige rente of de future rate. Ik wil dit toelichten met een voorbeeld. Beschouw de rente voor termijnen van 4 en 5 jaar. Formeel gezegd de rente van jaar 0 tot 4 en jaar 0 tot 5. Deze notatie gebruik ik ook in de figuur. De toekomstige rente voor de periode van 4 tot 5, dit is dus de

éénjaarsrente die over 4 jaar geldt, kan uit beide worden afgeleid. De rente van jaar 0 tot 4 plus die van jaar 4 tot 5 zal immers gelijk moeten zijn aan de rente van jaar 0 tot 5. De toekomstige rente slaat dus als het ware een brug tussen de twee eerste rentepercentages.

In een wereld waarin alle informatie in de prijs verwerkt is, een efficiënte markt, en waarin mensen rationele verwachtingen hebben zoals dit in een 'begrepen wereld' mogelijk is, zou deze toekomstige rente ook de verwachte rente in zich besloten hebben. Gemiddeld zou deze rente ook gerealiseerd moeten worden. Dit is de klassieke formulering van efficiency zoals door Fama in zijn bekende overzichtsartikel gebruikt.<sup>12</sup> Omdat de hypothese zich uitstrekt over meerdere perioden lijkt het mij juist om over efficiency in een multi-periode context te spreken. Ik gebruikte zojuist de zinsnede 'de toekomstige rente heeft de verwachte rente in zich besloten'. De toekomstige rente, afgeleid uit de yield curve, kan een liquiditeits- of risikopremie in zich hebben die we moeten kennen om de werkelijk verwachte rente te berekenen. Hiervoor is een rentetheorie nodig. Efficiency wordt dus gecombineerd met een rentetheorie zodat nog een hypothese wordt toegevoegd. We hebben nu hypothesen over efficiency, een rentetheorie en een wereldbeeld. De rentetheorie is in dit soort werk meestal de theorie die getoetst wordt en efficiency is de bijkomende veronderstelling. Het aangegeven verband is weergegeven in figuur 7.

Figuur 7: yield curve, liquiditeitspremie en verwachte toekomstige rente



De toets ligt voor de hand. We berekenen de toekomstige rente uit de yield curve en corrigeren deze rente afhankelijk van onze voorkeur voor een rentetheorie met liquiditeits- of risikopremies om de verwachte rente te

krijgen. Vervolgens wordt de aldus gevonden rente vergeleken met de rente die uiteindelijk gerealiseerd is. Uitkomsten van dergelijk onderzoek geven geen duidelijke aanwijzing dat deze verwachte rente een goede schatter is van de gerealiseerde rente in de toekomst.<sup>13</sup> Deze uitkomst hoeft niet te verbazen. Als het zelfs al niet mogelijk is om het renteniveau in de nabije toekomst te voorspellen, hoe zou dan verwacht kunnen worden dat de éénjaarsrente die over vier jaar geldt te voorspellen valt. Eerder is opmerkelijk dat de wetenschap een dergelijke hypothese formuleert.

Een aantal malen heb ik benadrukt dat meerdere hypothesen tegelijkertijd getoetst worden, waaronder een wereldbeeld. Dit compliceert de interpretatie van de resultaten. Ik zal hier een illustratie van geven. Veel economische variabelen, zoals ook de rente, bewegen zich in een relatief beperkt gebied. Dit vereist dat de modellen in een begrepen wereld met een zekere mate van nauwkeurigheid de waarde van grootheden kunnen aangeven. Indien dit niet het geval is, is het haast onmogelijk te interpreteren of de resultaten van de toets betrekking hebben op een 'begrepen' of 'onbegrepen wereld'. Een bevestiging van een hypothese in een 'begrepen wereld' kan net zo goed een toevallige uitkomst zijn uit een 'onbegrepen wereld'. Stel nu dat op basis van de toekomstige rente uitgerekend is dat de verwachte jaarsrente die over een jaar zal gelden met een aanzienlijke waarschijnlijkheid tussen 7,5 en 9,5 procent zal liggen. Als we daarbij beseffen dat de rente in een bepaald tijdsgewricht de neiging heeft tussen zeg de 7 en 10 procent te fluctueren, dan zal het zeer moeilijk zo niet onmogelijk zijn te bepalen of een uitkomst in de buurt van de 8,5 procent het resultaat is van een goede voorspelling in een begrepen wereld of een willekeurig resultaat in een onbegrepen wereld. Analytisch gesproken hebben we het probleem van fouten van de eerste en tweede soort, en wel op meerdere niveaus. Het niveau van de hypothese zelf, die in ons geval al een gecombineerde hypothese is, maar ook op het niveau van het wereldbeeld. Helaas wordt in empirisch werk zelden gesproken over het onderscheidend vermogen van toetsen. Ik ben bang dat het regelmatig voorkomt dat er meerdere hypothesen bestaan, vaak verschillend van aard, die tegelijkertijd niet verworpen kunnen worden.

Ik sprak zojuist over efficiency in een multiperiode context van toekomstige verwachte rentes, gebaseerd op de bestaande rentestructuur. Ik wil nu een moment stilstaan bij de relatie tussen efficiency en aandelenkoersen. De problematiek is in zoverre anders dat we uit huidige prijzen geen toekomstige prijs kunnen afleiden. We kunnen ons nu beperken tot de koers van vandaag. Efficiency, het volledig in de prijs verwerkt zijn van alle informatie, betekent dat op basis van deze informatie niets gezegd kan worden over de koers van morgen. We kijken dus naar prijssprongen en niet naar een toekomstige



prijsstructuur. De informatie hoeft niet rationeel verwerkt te zijn en de prijzen hoeven ook niet de goede prijzen te zijn. Dit laatste is ook meestal niet het geval zoals Black aangeeft in zijn uitdagend artikel 'Noise'.<sup>14</sup> Hij betoogt hierin dat de juiste koers wel tussen plus en minus vijftig procent van de huidige koers zal liggen. Allerlei tijdelijke, vergankelijke en irrationele elementen kunnen de prijs bepalen. Efficiency in deze interpretatie eist alleen dat niemand in staat is op basis van de huidige informatie conclusies over de toekomstige koersen te trekken. Een dergelijke interpretatie, die de veronderstelling van rationaliteit niet meer nodig heeft, spreekt mij aan.

De efficiency hypothese wordt vaak getoetst door te kijken of uit de historische koersontwikkeling, die geacht wordt alle informatie in zich te hebben, de toekomstige koersontwikkeling afgeleid kan worden. Het antwoord is een overweldigend nee, koersbewegingen lijken willekeurig.<sup>15</sup> We zagen eerder dat een dergelijk resultaat zowel in een begrepen wereld, gekoppeld met efficiency, als in een onbegrepen wereld kan ontstaan. Tenslotte een laatste opmerking over empirisch werk. Resultaten van onderzoek zijn vaak erg afhankelijk van de periode waaruit de gegevens worden gebruikt. Dit duidt op instabiliteit en de aanwezigheid van tijdelijke patronen zoals in de eerder gebruikte figuren gedemonstreerd.

Gebrek aan succes bij het vinden van de verwachte verbanden en de instabiliteit van veel verbanden heeft geleid tot de ontwikkeling van nieuwe technieken. Een van de ingeslagen richtingen poogt onstabiele elementen te identificeren.<sup>16</sup> Ze zouden kunnen werken indien ze verstoringen elimineren, niet als de wereld in zijn aard onstabiel is. Het is echter ook mogelijk een geheel andere weg in te slaan. Er is recentelijk een geheel nieuwe analyse methode ontwikkeld die zou kunnen bijdragen aan het ontdekken van structuur in een onstabiele wereld. Deze methode wordt aangeduid met chaostheorie, gebaseerd op het werk van Mandelbrot.<sup>17</sup> Met gebruik van niet lineaire vergelijkingen worden schijnbaar onstabiele patronen beschreven die theoretisch ook meerdere en tijdelijke evenwichtsniveaus kennen. Het resultaat is een complexe, maar gedetermineerde beschrijving van de wereld. Het is als het ware een analyse-techniek die de mogelijkheid in zich lijkt te hebben een onbegrepen wereld begrijpbaar te maken. Deze ontwikkeling, die al toepassing op andere terreinen kent, is revolutionair en kan een overgang betekenen naar een nieuw tidsbeeld in economisch theoretisch denken.

## 6. In wat voor wereld leven we?

Tot nu toe heb ik de twee wereldbeelden tegenover elkaar gezet. Het is ook mogelijk ze naast elkaar te zetten. De werkelijke wereld kan iets van beide

hebben. De nabije toekomst zal zich ongetwijfeld meer gedragen als het nabije verleden dan als het verre verleden.<sup>18</sup> Rationele verwachtingen voor twee weken in de toekomst liggen meer voor de hand dan rationele verwachtingen voor twee jaar in de toekomst. Keynes had natuurlijk gelijk toen hij schreef 'the ignorance of even the best informed investor about the remote future is much greater than his knowledge...'. Desalniettemin is een onderscheid tussen de twee wereldbeelden moeilijk te maken. Mijn eigen conclusie is dat we grotendeels in een onbegrepen wereld leven. Een dergelijke conclusie heeft grote consequenties voor ons gedrag. Dit aspect wil ik kort uitwerken vanuit het gezichtspunt van de belegger.

## 7. Strategie in een onbegrepen wereld

U zult zich afvragen wat een belegger te doen staat in een onbegrepen en onvoorspelbare wereld. Sommigen zal een dergelijke wereld uiterst saai lijken omdat er weinig te anticiperen valt. Anderen zullen zich onzeker voelen. Zaken komen als het ware over je heen. Dit zijn geen onvermijdelijke conclusies. Als we ons ingesteld hebben op de onvermijdbaarheid en onvoorzienbaarheid van bewegingen in de drie sleutelgrootheden, rente, inflatie en aandelenkoersen, wordt de vraag voor de belegger: hoe moet ik mijn beleggingen samenstellen om, gegeven de onvermijdbare onzekerheid, toch mijn doelstellingen te realiseren. Dit geeft een uitgangspositie die zelfs risikoloo kan zijn in een risikovolle wereld.<sup>19</sup>

Ik wil hiervan twee voorbeelden geven. Deze voorbeelden liggen op het terrein van levensverzekeraars en pensioenfondsen, beide instituten waarin het overgrote deel van onze maatschappelijke besparingen plaatsvinden. Ik zie eerst de levensverzekeraar. De verzekeraar heeft in guldens uitgedrukte, nominale, verplichtingen om als de verzekerde op een bepaald tijdstip in leven is, dan wel voor die tijd gestorven is een bepaald bedrag uit te betalen. We abstraheren hier van sterfterisico, met andere woorden we gaan ervan uit dat mensen gemiddeld overlijden volgens de veronderstelde sterftetafels. Omdat het een nominale verplichting betreft zou de verzekeraar zijn verplichting geheel kunnen zekerstellen door de premie in vastrentende waarde te beleggen en de contante waarde van de verplichting te berekenen met de gecontracteerde rentevoet. Er is een aantal methodes ontwikkeld, onlangs publiceerde ik hierover met collega Frijns, om het evenwicht tussen de waarde van de beleggingen en de verplichtingen in evenwicht te houden, ook bij toekomstige onverwachte renteveranderingen. Dit evenwicht kan zelfs bestaan indien de verzekerde in de toekomst nog premies moet betalen. Het beschreven evenwicht noemen we *matching*, het afgestemd zijn van activa en passiva onder alle mogelijke omstandigheden in de toekomst.

Matching is hierbij geen noodzakelijke keuze in een onzekere wereld, maar geeft een risikoloos referentiepunt. In dit voorbeeld had de verzekerde een nominaal recht. Zou de verzekerde een ander type recht willen hebben dan moet dit met de verzekeraar worden gecontracteerd. Een voorbeeld is een verzekering op basis van belegging in aandelen. Dit type, hoewel niet nieuw, is de laatste jaren populair geworden. In Nederland werd de Waerdije-polis reeds in 1956 geïntroduceerd. In de Angel-Saksische wereld wordt de term unit-linked gebruikt. Verzekerde dient dus zelf te bepalen welk type risico op het spaardeel van zijn verzekeringen hij wenst te lopen. De verzekeraar kan producten samenstellen en zien of deze in een behoefte voorzien. Gegeven de eerder beschreven onzekerheden liggen hier interessante keuzes. De gewichtige vraag of er een oplossing is om inflatierisico af te wentelen kan het beste in het kader van pensioenfondsen behandeld worden.

Kenmerkend voor een pensioenfonds in de Nederlandse context is dat verplichtingen over het algemeen gebaseerd zijn op eindlonen. Omdat inflatie snel doorwerkt in lonen zijn de pensioenverplichtingen in belangrijke mate blootgesteld aan inflatierisico. We zagen niet alleen dat inflatie onstabiel en grillig is, dit gold ook voor de reële rente. Iedere poging een portefeuille samen te stellen die bescherming biedt tegen inflatie kan daarom op zijn best een benadering zijn die zeer onvolledig is. In de eerder vermelde publicatie van Frijns en mijzelf wordt geconcludeerd dat de wegging van vastrentende waarden, aandelen en onroerend goed in de portefeuille verschillen geeft in de inflatiegevoeligheid. De verbanden zijn overigens verre van perfect en voor de toekomst uiteraard onzeker. Stellige uitspraken dat de reserves te hoog of te laag zijn zijn daarom niet goed te doen. Op zich is het een uitdaging een beleggingsportefeuille samen te stellen die zo veel mogelijk aan de gestelde eisen voldoet. Ik wil hier slechts constateren dat we hiervoor één instrument node missen. Dit is de indexlening, een lening waarvan de opbrengst geïndexeerd is met de inflatie. Een dergelijke lening zou niet alleen onzekerheid bij pensioenfondsen verminderen. Ook voor veel uitgevende instanties zou een dergelijke lening risico-verminderend werken. Dit geldt waarschijnlijk ook voor de overheid. Er is dan in de huidige situatie geen sprake van een Pareto-optimum: beide partijen kunnen er immers op vooruitgaan. Het is onbegrijpelijk dat er in dit land zoveel weerstand tegen dit type lening bestaat. Bomhoff heeft al vaak op dit punt gewezen.

Dames en heren, ik moet mijn betoog afsluiten. Ik heb met u gekeken naar fundamentele veronderstellingen, de paradigma's, van mijn vak. We hebben veel risico en onzekerheid gezien. Ik denk dat we al veel geleerd hebben als we beseffen dat onzekerheid in al zijn facetten bestaat en onvermijdbaar is. Ontkenning hiervan of schijnoplossingen geven misschien zielerust, ze geven

geen oplossingen. Nuchterheid blijft een belangrijk ingrediënt in het karakter van een econoom.

Mijne Heren, leden van het bestuur van de Stichting Bedrijfsleven – Economische Faculteit RL.

Uw stichting en de hierin participerende Limburgse ondernemingen hebben deze leerstoel mogelijk gemaakt. Uw keuze om mij hierin te benoemen maakte het mij mogelijk mijn professorale carrière dicht bij huis te continueren. Niet onbelangrijk is dat hiermee de banden tussen deze universiteit en het Abp verder aangehaald kunnen worden.

Mijnheer de voorzitter, leden van het bestuur van het ABP.

U heeft gezien dat het vervullen van een hoogleraarschap voor mij een belangrijke uitdaging vormt in aansluiting op het werk voor het fonds. Minder heeft u waarschijnlijk kunnen vermoeden dat het fonds vele aanknopingspunten geeft voor de verdieping van de theorie en voor veelzijdig onderzoek. Werken voor het fonds is voor mij ook in deze zin een bron van nieuwe stimulansen.

Beste Hilda.

Noch bij mijn promotie, noch bij mijn inaugurale rede in Rotterdam heb ik je toegesproken. Na deze wat filosofische les, over begrepen en onbegrepen werelden en al of niet kunnen voorspellen wil ik graag constateren dat twintig jaren studie het ons beiden heeft mogelijk gemaakt iets van elkaar te begrijpen en zelfs, af en toe, elkaars gedrag te kunnen voorspellen. Ik ben je hier dankbaar voor.

Ik dank u voor uw aandacht.

Met dank aan Prof.Dr. C.C.P. Wolff, Dr. J.M.G. Frijns en Drs.Ir. H.Z. NieuwBeerta voor hun commentaar op eerdere versies van deze tekst. Alle fouten en onduidelijkheden zijn uiteraard voor mijn rekening.

## Voetnoten

- 1) Goslings, J.H.W., *Wat weten we zeker?* Erasmus Universiteit, 1987.
- 2) Hicks, Sir John, *Is economics a science?* In: *Interdisciplinary science reviews*, vol 9, no.3, 1984.
- 3) Het zal zeker zo zijn dat mensen in deze wereld beslissen op basis van subjectieve inschattingen van de onzekerheid. Baysiaanse waarschijnlijkheidsleer is een hulpmiddel in deze situaties. De betekenis van dergelijke schattingen blijft ongrijpbaar. Experimenteel is echter aangetoond dat deze verwachtingen vertekend zijn. Zie Amos Tversky en Daniel Kahneman in: *Judgement under uncertainty: Heuristics and biases*, Cambridge 1982.
- 4) Knight, F.H., *Risk, uncertainty and profit*. Chicago, 1971, p. 233. Eerste uitgave 1921.
- 5) McCloskey, Donald N., *The rhetoric in economics*, *Journal of Economic literature*, Vol.X-XI, June 1983.
- 6) Mandelbrot, Benoit M., Louis Bachelier. In: *The new Palgrave Finance*, 1989.
- 7) Samuelson, P., *Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly*. *Industrial management review* 6(2), Spring, 41-9.
- 8) Arrow, Kenneth J. *Risk perception in psychology and economics*, *Economic enquiry*, Vol XX, January 1982.
- 9) Jensen, Michael, *The performance of mutual funds in the period 1945-1964*. *Journal of Finance*, May 1968.
- 10) Brown, Stephen J. en Mark P.Kritzman, *Quantitative methods for financial analysis*. Homewood 1990.
- 11) Maital, Shlomo, *Minds, Markets and money*. New York, 1982.
- 12) Fama, Eugene F., *Efficient capital markets: a review of the theory and empirical work*. *Journal of Finance*, May 1970.
- 13) Malkiel, Burton C., *Term structure of interest rates*. In: *The new Palgrave Finance*, 1989.
- 14) Black, Fisher. *Noise*. *Journal of Finance*, July 1986.
- 15) Vaak wordt het bestaan van de zogenaamde anomalieën gezien als een bewijs dat markten niet efficiënt zijn en dat het voorspellen van koersen wel mogelijk zou zijn. De anomalieën zijn echter onstabiel in de tijd. Ze lijken cyclisch met variabele amplitude en lengte. Zie hiervoor bijvoorbeeld Lawrence S. Speidell. *The new wave theory*. *Financial analyst journal*, July-August 1988.
- 16) Engle, R.F. *Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation*. *Econometrica*, 50, No.4.
- 17) Mandelbrot, Benoit B. *The fractal geometry of nature*.
- 18) DeBondt, Werner F.M. en Richard Taler, *Does the stock market overreact?* *Journal of Finance*, July 1985.
- 19) Deze laatste paragraaf is gebaseerd op J.M.G. Frijns en J.H.W. Goslings, *Matching voor het pensioenbedrijf*, ESB nr. 3723, 1989 en *Matching in nominale en reële termen*, Het verzekeringsarchief, nog te publiceren.