

Duration van vastgoed

opening van een discussie

Onderzoek uitgevoerd ter gelegenheid
van het 4^e ROZ / IVBN / VBA Research Seminar
op 12 september 2006

Chris Hoorenman¹, Gert-Jan Kapiteyn², Maarten van der Spek³ en Cor Worms⁴

¹ Senior Research Analyst, ING Real Estate Investment Management

² Hoofd Research & Strategie, Altera Vastgoed NV

³ Managing Director Research & Strategy Europe, ING Real Estate Investment Management

⁴ Directeur, Achmea Vastgoed BV

Inhoudsopgave:

1. Inleiding
2. Balanseffecten van renteveranderingen
3. De duration van vastrentende waarden
4. De duration van zakelijke waarden
5. Vastgoedduration als stuurvariabele in het portefeuillemanagement
6. Vastgoedduration als stuurvariabele in asset liability management
7. Vastgoedduration en het toezicht op institutionele beleggers
8. Het meten van vastgoedduration
 - 8.1 cashflow onzekerheden
 - 8.2 de Macaulay duration van vastgoed
 - 8.3 de duration van vastgoedfondsen, een special case
 - 8.4 vastgoedduration benaderd via regressie
9. Conclusies en aanbevelingen
10. Literatuur

1. Inleiding

Vastgoedduration is een betrekkelijk nieuw concept, waar nog weinig theoretisch en empirisch onderzoek naar is gedaan. Duration wordt, vooral door toezichthouders, uniek gekoppeld aan vastrentende beleggingen zoals obligaties. Dat lijkt onterecht. Ook zakelijke waarden, zoals aandelen en vastgoed, hebben een duration en die is in principe meetbaar. Het meenemen van duration als meet- en beslissingsvariabele bij de beoordeling van vastgoed als strategische belegging, zou een fundamentele verandering, lees verbetering, teweeg kunnen brengen in het balansmanagement van lange termijn beleggers.

Het begrip duration staat voor zowel de looptijd als de rentegevoeligheid van een belegging. Daarbij wordt de looptijd gewogen met de contante waarden van de toekomstige kasstromen uit die belegging. Omdat de rente als discontovoet hierbij een belangrijke rol speelt, geeft duration ook de rentegevoeligheid van de waarde van die belegging aan. Duration speelt een centrale rol in het managen van rente-, lees dekkings-, risico's van een lange termijn pensioenverzekeraar.

Duration van vastgoed kan worden belicht vanuit het perspectief van zowel direct als indirect vastgoed. In deze paper richten wij ons primair op de duration van direct, in Nederland gelokaliseerd vastgoed. Het denken in termen van duration van zakelijke waarden, en in het bijzonder van vastgoed, als stuurinstrument van strategisch beleggings- en matchingsbeleid, is nog betrekkelijk nieuw. De waarnemingen en gedachten in deze paper kunnen dan ook niet meer zijn dan het vragen van aandacht voor een verdere ontwikkeling van vastgoedduration als praktisch analyse- en stuurinstrument.

2. Balanseffecten van renteveranderingen

Met de komst van nieuwe richtlijnen voor de pensioenfondsen en verzekeraars (nFTK) en voor beursgenoteerde ondernemingen (IFRS) is de rentegevoeligheid van activa en passiva als bepalende factor in het asset-liability management (ALM) veel belangrijker geworden. Het nFTK dwingt pensioenfondsen niet alleen de beleggingen, maar ook de verplichtingen tegen actuele rentestanden te waarderen. Voorheen mochten de verplichtingen contant worden gemaakt tegen een vaste rekenrente. De dekkingsgraad van een pensioenfonds was hierdoor vooral afhankelijk van de waardeontwikkeling van de beleggingsportefeuille en niet zozeer van die van de verplichtingen. Verplichtingen veranderden in deze aanpak slechts zeer geleidelijk, zoals als gevolg van een veranderende leeftijdsopbouw van de populatie of van een verandering van het aantal deelnemers.

De waardering die in het nieuwe toezicht nu ook van de verplichtingen van een pensioenfonds op basis van actuele marktrentes moet plaatsvinden, heeft tot gevolg dat rentebewegingen op de kapitaalmarkt tegengestelde effecten zullen hebben op de balanspositie van deze instellingen. Om het effect van renteveranderingen op de waarderingen van activa en passiva, en daarmee op de dekkingsgraad, zoveel mogelijk te beperken, is het dus van belang voor pensioenfondsen de rentegevoeligheid van beide kanten van de balans in evenwicht te brengen en te houden. Ideaal gesproken zouden activa en passiva op gelijkwaardige manier moeten reageren op renteveranderingen zodat het effect op de dekkingsgraad wordt geminimaliseerd, de zogeheten “immunisatie”.

Onder de regelgeving voor pensioenfondsen pakt een rentedaling vaak negatief uit voor de dekkingsgraad, omdat de verplichtingen bij veel pensioenfondsen dan sneller in waarde stijgen dan de beleggingen. De verplichtingen zijn doorgaans gevoeliger voor renteschommelingen dan de beleggingen, omdat de duration, zeg maar de gemiddelde looptijd van de kasstromen, van de verplichtingen vrijwel altijd hoger is dan die van de beleggingen. Gemiddeld bedraagt de verplichtingenduration van Nederlandse pensioenfondsen ergens tussen de tien en twintig jaar. De duration van de beleggingen is aanzienlijk korter, m.n. voorzover alleen gemeten over de portefeuille vastrentende waarden.

Alvorens in te gaan op vastgoedduration en de betekenis daarvan bij portefeuille- en balansmanagement, behandelen we eerst ter illustratie kort de rentegevoeligheid, lees duration, van vastrentende waarden (obligaties) en die van aandelen.

3. De duration van vastrentende waarden

Oorspronkelijk is duration een uit de beleggingswereld van vastrentende waarden afkomstige maatstaf. In principe kan de maatstaf echter ook worden gebruikt voor andere beleggingscategorieën zoals aandelen en vastgoed.

De duration van vastrentende waarden wordt weergegeven door middel van de volgende formule (de Macaulay duration):

Formule 1

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{t * C}{(1+r)^t} + \frac{n * A}{(1+r)^n}}{\sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{A}{(1+r)^n}}$$

D = duration
 C = coupon
 A = aflossing
 r = disconteringsvoet
 t = jaar
 n = aantal jaren

De teller van bovenstaande formule is gelijk aan de som van de, naar tijd gewogen, contante waarden van alle kasstromen (coupons en aflossing). De noemer is de som van de ongewogen contante waarden van alle kasstromen (coupons en aflossing). In woorden uitgedrukt is de duration een berekeningsmethode ter bepaling van de gemiddelde wachttijd op ‘vergoeding’ van een overeenkomstige, fictieve vastrentende waarde, maar dan zonder coupons en een eenmalige uitkering aan het einde van de wachttijd. Van twee leningen met dezelfde resterende looptijd, maar met een verschillende couponhoogte, zal de duration van de lening met de lagere coupon hoger zijn dan die van de lening met de hogere coupon. Door de hogere coupon wordt als het ware de gemiddelde tijd waarop moet worden gewacht op ‘vergoeding’, kleiner. Bij een lening met een lagere coupon is de relatieve importantie van de aflossing aan het eind van de looptijd groter, en is dus de duration hoger. Van een zero coupon lening zal de duration gelijk zijn aan de looptijd.

Hoewel een looptijdbegrip, kan op eenvoudige wijze de duration ook als maatstaf voor rentegevoeligheid worden gehanteerd. Stel dat een vastrentende waarde een duration heeft van 6,0 jaar en de rente stijgt van 6,0% naar 7,0%. De obligatie daalt dan in waarde met 6,0%, gelijk aan $-6,0$ maal 1%. In formulevorm:

Formule II

$$\Delta V = -D * \Delta r$$

ΔV = procentuele waardeverandering van de obligatie
 D = duration van de obligatie
 Δr = absolute verandering discontovoet (=rente) in procenten

Bij de berekening van de Macaulay duration dienen alle cashflows contant te worden gemaakt tegen de qua looptijd bijbehorende spotrente (in formule I). In de praktijk echter worden de cashflows meestal contant gemaakt tegen de yield-to-maturity (effectief rendement, niet continue samengesteld). In dat geval moet de Macalay formule worden aangepast naar de zogenaamde Modified Duration maatstaf. De modified duration (D_{mod}) is niets anders dan de Macaulay duration gedeeld door één plus de rente, in formulevorm:

Formule III

$$D_{mod} = \frac{D}{(1 + r)}$$

In de voorbeeldsituatie bedraagt de modified duration 5,66 (6,0 gedeeld door 1,06). De waardeverandering van de obligatie is nu $-5,66$ maal 1%, gelijk aan $-5,66\%$.

De duration berekening (Macaulay en Modified) veronderstelt een lineair verband tussen de marktrente en de marktwaarde van de obligatie. In de praktijk is dit niet zo, maar is de relatie convex. Dat wil zeggen dat naarmate de rentestand hoger is de duration afneemt (en vice versa, dus toeneemt naarmate de rente afneemt) waardoor een rentestijging van 1% minder impact heeft bij een hoge rentestand dan bij een lage rentestand. Voor kleine stapjes in de rente werkt de duration goed, bij plotselinge, sterke veranderingen van de rentestand niet.

4. De duration van zakelijke waarden

Van de verplichtingen (passiva) van lange termijn pensioenverzekeraars en van hun vastrentende activa (belangrijk deel van de beleggingen) kan de duration relatief eenvoudig worden bepaald. De omvang van de kasstromen en het moment waarop deze zullen plaatsvinden, kunnen immers op voorhand (redelijk) goed worden ingeschat. Bij aandelen en vastgoed ligt dat echter anders. Er is dan immers sprake van minder zekerheid over de hoogte van de toekomstige kasstromen (sommige aandelen keren helemaal geen dividend uit), het moment waarop ze plaatsvinden en tevens is er geen sprake van een contractueel eindigende looptijd. Aandelen- en vastgoedbeleggingen kennen een meer perpetueel karakter.

Opgemerkt wordt dat huurinkomsten op vastgoed weliswaar minder zeker zijn dan couponuitkeringen op vastrentende waarden, maar tevens aanmerkelijk zekerder en stabielere dan dividenduitkeringen op aandelen. Wat dat betreft is de duration maatstaf gemakkelijker te hanteren voor vastgoed dan voor aandelen. Overigens voorzien de Macaulay en Modified Duration formules ook niet in de hogere onzekerheidsfactor bij bedrijfsobligaties (credits) ten

opzichte van staatsobligaties. Desalniettemin worden in de praktijk de formules zonder enige aanpassing gebruikt voor het berekenen van de duration van bedrijfsobligaties.

Een groot deel van de onderzoeken op het gebied van de duration van aandelen is gebaseerd op het Dividend Discount Model (DDM). Een korte introductie wordt gegeven in Lewin & Satchell (2001). Het DDM zegt dat de waarde van een aandeel gelijk is aan de contante waarde van toekomstige dividenden. Bij een constante groei van het dividend geldt de volgende generalisatie:

Formule IV

$$P = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{Di_0 \cdot (1+g)}{(1+r)^t}$$

P = Waarde van het aandeel
 Di₀ = dividend in voorgaand jaar
 r = disconteringsvoet
 g = constante groei van het dividend

Wanneer we aannemen dat de investering een oneindige looptijd heeft, kunnen we de formule als volgt omschrijven:

Formule V

$$P = \frac{Di_0 \cdot (1+g)}{(r-g)}$$

Als we de natuurlijke logaritme nemen van P in Formule V, leidt dit tot de volgende vergelijking:

Formule VI

$$\ln P = \ln Di_0 + \ln(1+g) - \ln(r-g)$$

Als we dit vervolgens differentiëren naar r, komen we tot de standaard DDM duration:

Formule VII

$$D_{DDM} = -\frac{d \ln P}{dk} = \frac{1}{(r-g)}$$

We kunnen de duration ook definiëren als een functie van het dividend:

Formule VIII

$$D = \frac{P}{Di_0 \cdot (1+g)}$$

Dat dit klopt kunnen we zien door Formule V in te vullen in Formule VIII:

Formule IX

$$D = \frac{Di_0 \cdot (1+g)/(r-g)}{Di_0 \cdot (1+g)} = \frac{1}{(r-g)}$$

Hamelink c.s. gebruiken een aanverwante benadering. Zij komen tot een Macauley duratiemaatstaf die gelijk is aan $(1+r)/(r-g)$. Als we dit omschrijven als een functie van het dividend komen we op:

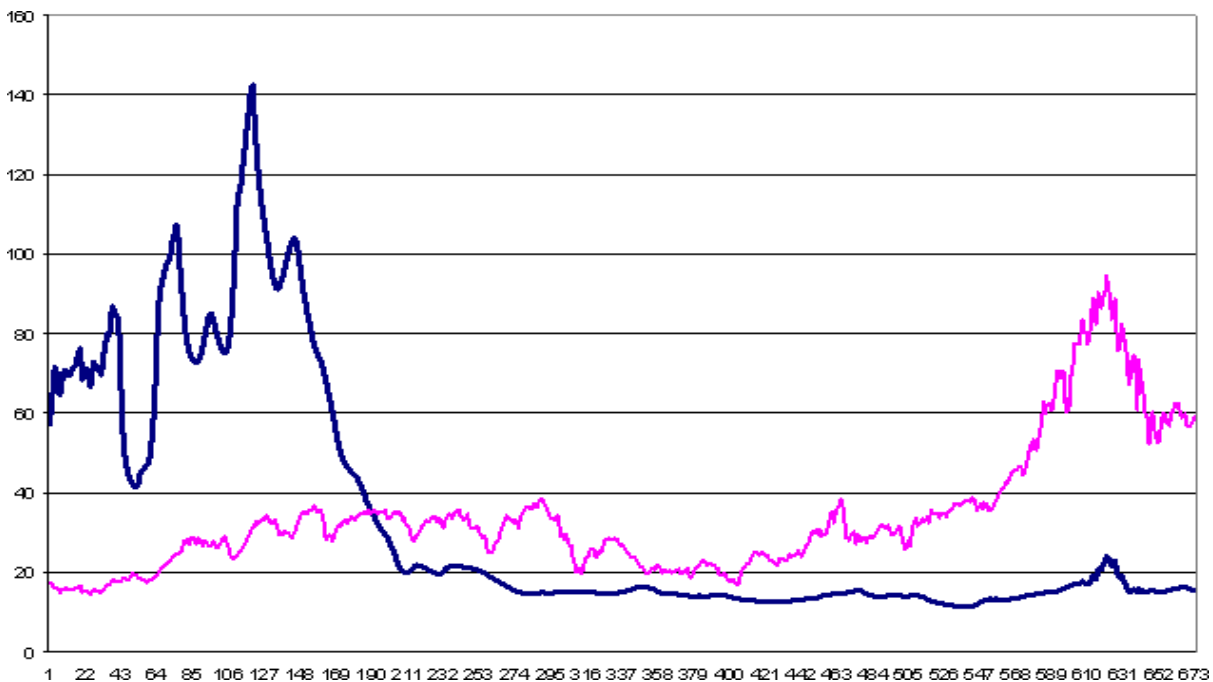
Formule X

$$D = \frac{P}{Di_0} + 1$$

Dit valt te verifiëren door opnieuw Formule V voor P in te vullen en 1 te schrijven als $(k-g)/(k-g)$.

Van Dijk c.s hanteren dit model en passen twee correctiefactoren toe. De eerste correctiefactor heeft betrekking op het verband tussen de groeivoet van het dividend en de rente. De tweede correctiefactor, de zogenaamde surplusgroeifactor, heeft betrekking op situaties waarbij de werkelijke waarde van een aandeel afwijkt van de theoretische waarde (op basis van historische waarden van de dividendgroeivoet en de disconteringsfactor). In onderstaande grafiek I is het verloop over een langere periode van de duration van Amerikaanse aandelen (S&P 500) weergegeven, zowel met als zonder de genoemde correctiefactoren. Hieruit blijkt dat de duration van Amerikaanse aandelen, op basis van de gecorrigeerde lijn, de afgelopen 40 jaar vrij stabiel is geweest binnen een range van 13 en 20 jaar.

Grafiek I Verloop van gecorrigeerde (zwarte lijn) en niet-gecorrigeerde duration (rode lijn) van aandelen (S&P 500) in de periode 1949-2004 (bron: van Dijk c.s. 2005)



5. Vastgoedduration als stuurvariabele in het portefeuillemanagement

Vastgoed kan een belangrijke diversificatiebijdrage leveren aan de strategische beleggingsportefeuille van institutionele beleggers (van Gool 2005). Vastgoed is een groot segment van de economie, is een dominante productiefactor, kent, ook tussen de vastgoedsectoren, uitgesproken cycli en biedt inflatiehedge. Deze diversificatiemogelijkheden bieden beleggers de gelegenheid in verregaande mate het niet-systematisch risico van vastgoedrendementen weg te diversificeren middels een brede portefeuilleopbouw. In het portefeuillebeheer en de verantwoording daarover kan de stuurvariabele duration worden ingezet ten behoeve van, voor risico gecorrigeerde, performancemetingen en het vormen van rendementsverwachtingen en risicobudgetten en – toekomstmuziek- bij de toepassing van derivaten overlaytechnieken op vastgoedportefeuilles.

Veel beginnend academisch werk is de laatste 10 jaar voornamelijk de UK verricht naar duration van vastgoed en vooral naar de impact van deze stuurvariabele op vastgoedportfoliomanagement. Zo herleiden Brown c.s. (2000) een prospectieve bèta, i.c. de graadmeter voor de volatiliteit het rendement van een vastgoedportefeuille t.o.v. de volatiliteit van het marktrendement, onder meer uit de durationmeting van vastgoed. Het op deze wijze in relatie brengen van duration met volatiliteit levert een aantal interessante en praktische inzichten op. De (prospectieve) beweeglijkheid van vastgoedrendementen t.o.v. volatiliteit van benchmarkrendementen geeft onderbouwing aan de vaststelling van de vereiste risicopremie op vastgoed. Via de rol die risicopremies spelen, naast de rol in acquisitie- en dispositietrajecten, in de discontovoet, is hiermee een benadering gevonden voor het waarderen van vastgoed.

Zoals hierboven al aangegeven bestaat de discontovoet uit drie componenten: de reële rente, de inflatieverwachting en de risicopremie. Met name inflatiegeïnduceerde rente-, lees discontovoetveranderingen, kunnen een dempend effect hebben op de veranderingen in de duration als er ook een soepele en volledige doorstroming ontstaat van aanpassingen in de inflatie(verwachting) op de huurcashflows. In de mate waarin verhuurders controle hebben over hun huurcontracten, in termen van looptijd en (inflatie)indexering, hebben zij derhalve ook controle over de vastgoedduration.

Hartzell c.s. (1988) modelleren de snelheid waarmee (veranderingen in) inflatieverwachtingen doorwerken in huurcontracten. Dus de snelheid waarmee het totaalrendement van vastgoed reageert op inflatiegeïnduceerde veranderingen in de rentevoet en, daarmee, de hoogte van de duration van vastgoed. Inflatie(verwachting) zal echter ook de hoogte van de huren beïnvloeden waarmee de durationverkortende invloed van inflatiegeïnduceerde discontoverhogingen deels kan worden geneutraliseerd.

Voorts behoeft het verband tussen renteveranderingen en veranderingen in de waardering van vastgoed niet over alle perioden eenduidig te zijn. Indien door inflatie de rente en de discontovoet stijgen, leidt dat ceteris paribus tot een waardedaling. Echter niet per se indien de toename van de inflatie(verwachting) de resultante is van een periode van conjuncturele versnelling. Aantrekkende economische groei geeft doorgaans wel meer inflatie maar leidt ook tot een grotere transparantie van de vastgoedmarkt en tot een reallocatie van niet-inflatiegehedgde beleggingen zoals vastrentende waarden en aandelen naar vastgoed. Een en ander kan de risicopremies en de aanvangsrendementen op vastgoed verlagen.

6. Vastgoedduration als stuurvariabele in asset liability management

Asset Liability Management is een moderne management informatie tool waarmee, aan de hand van financieel- en bedrijfseconomische lange termijn scenario's en uitgaande van een premie- en uitkeringenbeleid, op kwantitatieve wijze diep in de toekomst van een pensioenverzekeraar wordt gekeken. Een en ander teneinde greep te krijgen op het toekomstig verloop van een aantal kritische variabelen waaronder de dekkingsgraad van de verplichtingen en om, daar vanuit beleid te ontwikkelen met betrekking tot de strategische beleggingsportefeuille en de durationmatch tussen deze portefeuille en de verplichtingenportefeuille. Om het toekomstige renterisico zo veel mogelijk te mitigeren.

In allerlei berekeningen die ALM –consultants, fiduciair managers, commerciële vermogensbeheerders en ook DNB maken voor het bepalen van de duration van de beleggingen van pensioenfondsen en verzekeraars, wordt verondersteld dat er geen duration is van zakelijke waarden zoals aandelen en vastgoed. Op zich zelf al een bizarre rekenveronderstelling. Lange termijn beleggers beleggen niet in activa zonder duration, en dus ook met een looptijd, en een rentegevoeligheid van nul. Belangrijker nog, door deze merkwaardige rekenaanninge blijven de duration-gap tussen verplichtingen en beleggingen en derhalve ook de berekende rente-, solvabiliteits- en continuïteitsrisico's op balansniveau geforceerd op een te hoog niveau vastgesteld. Louter sturende op duration van vastrentende waarden wordt een duration gap van 5 – 10 jaar in stand gehouden ten opzichte van de duration van de verplichtingen.

Uit empirisch onderzoek blijkt dat in de UK de duration van aandelen ongeveer gelijk zou zijn aan die van vastgoed, wellicht iets lager vanwege de hogere risicopremie en daarmee de

hogere discontovoet alsook de hogere groeivoet op aandelen. Risicopremies op aandelen bedragen historisch zo'n 200 tot 300 basispunten, die op vastgoed zo'n 150 tot 200.

Het niet meenemen van een duration van zakelijke waarden leidt tot verkeerde inzichten in de matchingpositie binnen de balans en, mogelijk tegen lage rendementen, tot overweging van activa waaraan wel een duration wordt toegedicht. Extra risicopremie genererende activa zoals vastgoed worden op een te lage toegestane exposure vastgezet. Met als effect een lager dan mogelijke ruimte om vanuit beleggingsrendement ruimte te creëren voor indexatie en andere aanpassingen van de pensioenverplichtingen. Ernstiger nog zou zijn, dat mede door deze benaderingswijze, de strategische weg van bijvoorbeeld vastgoed wordt verlaagd tot onder het niveau dat door de risicotolerantie van de betrokken institutionele belegger wordt mogelijk gemaakt. Het toekennen van duration aan zakelijke waarden, en in onderhavig geval aan vastgoed, veroorzaakt een fundamentele omkeer in inhoud en uitvoering van balansmanagement. Ten gunste van een grotere beheersing van balansrisico's.

7. Vastgoedduration en het toezicht op institutionele beleggers

In de bekende brief van de toenmalige Pensioen- en Verzekeringskamer van 30 september 2002 aan de besturen van de pensioenfondsen stelt de PVK als eis dat zodanige financiële buffers worden aangehouden dat voor aandelen en andere zakelijke waarden zoals vastgoed, een waardedaling van 40% ten opzichte van de hoogste stand van de "benchmark" in de voorafgaande 4 jaar moet kunnen worden opgevangen. Ook een daling tot 10% onder de laagste stand in het voorafgaande jaar moet kunnen worden opgevangen.

In de nieuwe Pensioenwet die op 1 januari 2007 ingaat wordt het nieuwe Financieel Toetsingskader ontvouwd. Daarin wordt tegenover vastgoed een verplichte solvabiliteitsreserve geëist van 15%, waarbij direct en indirect vastgoed wordt samengenomen en indirect vastgoed niet nader wordt gespecificeerd naar genoteerd en niet-genoteerd vastgoed. Dat laatste is kwetsief gezien de veel hogere volatiliteit en geheel eigensoortige duration van genoteerd vastgoed, waarvan de publieke prijs kan en zal afwijken van de intrinsieke waarde van het onderliggende vastgoed.

8. Het meten van vastgoedduration

8.1 Cashflow onzekerheden

De berekening van duration van zakelijke waarden, en van vastgoed in het bijzonder, is, zoals we hierboven hebben gezien, meer complex dan die van vastrentende waarden. In tegenstelling tot beleggingen in vastrentende waarden is de contractuele looptijd van vastgoedbeleggingen en van aanvullende investeringen in vastgoed oneindig. Overigens hoeft de bezitsduur dat uiteraard niet te zijn. Verder geven vastrentende waarden relatieve "zekerheid" van terugkerende cashflow in de vorm van rente en aflossingen, waarvan de omvang over de gehele looptijd vooraf is afgesproken. Terwijl cashflows in die zin onzekerder zijn bij vastgoed, maar wel zekerder dan bij aandelen. Overigens, ook hier een sterke relativisering ten aanzien van de cashflow zekerheid bij vastrentende beleggingen, bij bepaalde ratingklassen van credits is van zekerheid geen sprake. Vandaar ook de onzekerheidsvergoeding op credits in de vorm van default risk spread. Bovendien kan vastgoed zich op de lange termijn op het punt van de stabiliteit van het waarde-rendement relatief heel goed meten met credits.

Bij durationberekeningen van vastgoed spelen daarnaast ook factoren een rol als de aanschafprijs c.q. boekwaarde, resp. de omvang van aanvullende investeringen, de keuze van de relevante rente- c.q. discontovoet en de gevoeligheid van de cashflow voor fluctuaties in de rente, resp. in de inflatiecomponent in de rente.

Bij de berekening van vastgoedduration hebben we twee benaderingen toegepast. Ten eerste kan de duration worden bepaald met behulp van de formule voor Macaulay (of Modified) duration. De rentegevoeligheid wordt dan benaderd vanuit de context van een looptijdberekening. Ten tweede kunnen we trachten de rentegevoeligheid direct te berekenen met behulp van regressie analyse op historische datareeksen. Beide benaderingen zullen hieronder apart worden gepresenteerd.

8.2 De Macaulay Duration van vastgoed

De Macaulay duration zoals weergegeven in formule X laat zich gemakkelijk hanteren voor de berekening van de duration van vastgoed. Immers, de breuk in de formule is in vastgoedtermen niets anders dan de reciproke van het directe rendement.

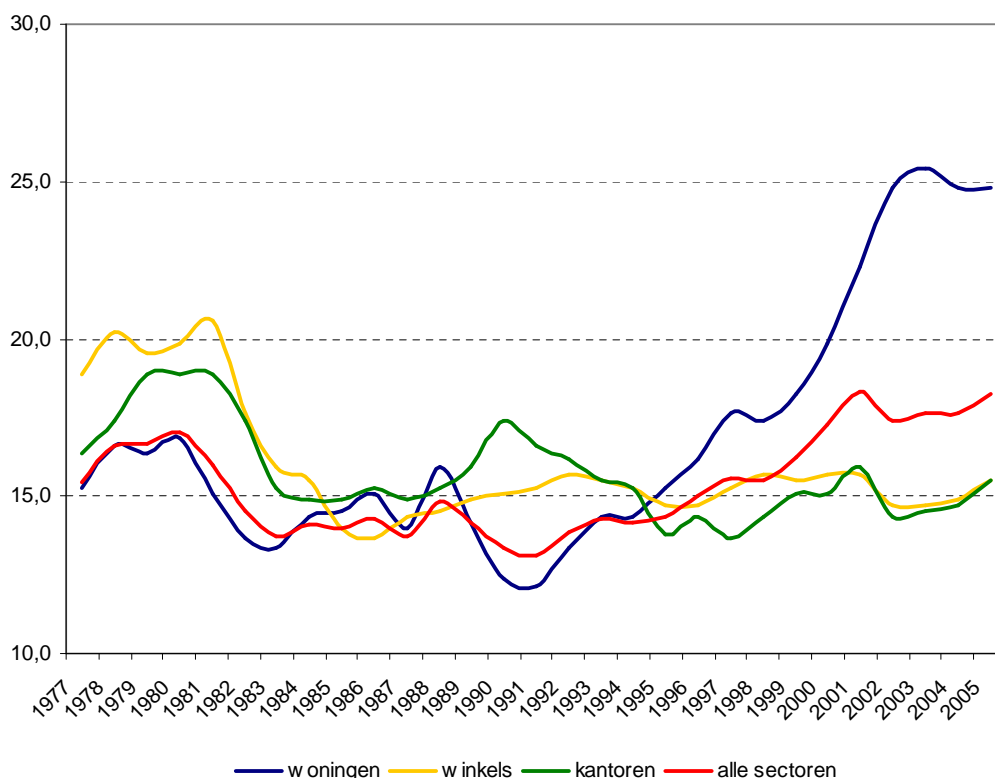
In onderstaande tabel is de op deze wijze berekende, gemiddelde duration van Nederlands direct vastgoed in de periode 1977 – 2005 weergegeven, uitgesplitst naar de verschillende sectoren en naar verschillende tijdsperioden. De historische duration cijfers (1977-2005) zijn berekend met behulp van de ‘income return’ component uit de historische rendementreeksen. De duration waarden van de kortere reeksen (1995-2005) zijn berekend met behulp van het jaarlijks direct rendement van de ROZ/IPD Vastgoedindex.

Tabel A Duration direct Nederlands vastgoed (in jaren)

	Woningen	Winkels	Kantoren	Bedrijfsruimten	Alle sectoren
Duration obv historische reeksen 1977-2005 gemiddeld	16,8	16,0	15,7	n/b	15,4
Duration obv ROZ/IPD Vastgoedindex 1995 - 2005 gemiddeld	21,0	14,3	13,8	12,3	16,5
Duration obv ROZ/IPD Vastgoedindex eind 2005	25,0	15,5	15,4	13,2	18,2

Het verloop van de historische duration per vastgoedsector en voor alle sectoren is weergegeven in onderstaande grafiek II.

Grafiek II Historisch verloop duration Nederlands direct vastgoed (universum ROZ/IPD, standing investments)



Grafiek II laat zien dat de duration van kantoren en winkels een vergelijkbare ontwikkeling kent en zich in beide sectoren de afgelopen 20 jaar rondom een waarde van circa 15 á 16 jaar heeft begeven. Ongeveer dezelfde waarde die voor vastgoed in de U.K. wordt gemeten (Hartzell c.s., 1998).

De duration van de Nederlandse woningsector daarentegen is de afgelopen 10 jaar flink gestegen naar een waarde van circa 25 eind 2005, terwijl de duration van deze sector begin jaren 90 nog lager was dan die van winkels en kantoren. De stijging van de duration van Nederlands direct vastgoed (alle sectoren) in de afgelopen jaren heeft dus vooral plaatsgevonden dankzij een stijgende duration van woningen. Een logische verklaring achter de sterke stijging van de duration van woningen is de meer dan gemiddeld scherpe daling van het aanvangsrendement (en daarmee het direct rendement) in deze sector. De sterke waardeontwikkeling in de woningsector kan voor een groot deel worden teruggevoerd op de sterke waardeontwikkeling van koopwoningen. Daarnaast kan worden gewezen op de geleidelijke stijging van de leegwaarderatio's van woninguitponportefeuilles als gevolg van dalende risicopremies. Daarmee is de rentegevoeligheid van deze sector dus ook sterk toegenomen. Een rentestijging in de komende jaren zal dus volgens deze benadering een sterker negatief effect hebben op de rendementen in de woningsector dan die van kantoren en winkels.

8.3 De duration van vastgoedfondsen, een special case

Binnen het kader van duration zijn de closed-end vastgoedfondsen een interessante categorie. Deze fondsen hebben een vaste looptijd en bereiken door hun omvang een redelijke mate van

diversificatie. Een duration is niet gemakkelijk te bepalen omdat ook bij deze beleggingscategorie de periodieke kasstromen en de eindwaarde niet zeker zijn.

De onzekerheid in de cashflows van vastgoedfondsen kan gemodelleerd worden met een simulatiemodel. Dit model probeert zo goed mogelijk de relaties tussen de verschillende variabelen die van invloed zijn te beschrijven. De variabelen zelf worden stochastisch verondersteld en de statistische verdelingen worden geschat op basis van historische data.

Een groot gedeelte van de data is afkomstig van de ROZ/IPD. Het betreft naast de standaard tijdreeksdata ook data over de mogelijke bandbreedte van de waarde van verschillende parameters in het model. Yields, leegstand, huurgroei, etc. zijn verschillend per object en binnen een portefeuille met een eindig aantal objecten kunnen we zo rekening houden met de verschillen. We gebruiken hiervoor de statistische verdeling van de cross-sectie in een enkel jaar. Een voorbeeld voor de reversionary yield voor de jaren 2004 en 2005 is gegeven in tabel B.

Tabel B Cross-sectionele verdeling van de reversionary yield voor 2004 en 2005

Reversionary yield	2004	2005
5% niveau	4.0%	3.8%
10% niveau	4.3%	4.2%
25% niveau	4.7%	4.6%
50% niveau	5.2%	5.0%
75% niveau	5.6%	5.4%
90% niveau	6.1%	5.9%
95% niveau	6.5%	6.3%
Standaard Deviatie	1.0%	0.9%
Gemiddelde	5.2%	5.0%

Het uitvoeren van een simulatie leidt tot een theoretisch mogelijke cashflow van het fonds. Als dit duizenden keren gedaan wordt, worden bijna alle mogelijke cashflowpatronen gegenereerd. Hierop kan de (Macaulay) durationformule toegepast worden waardoor een verzameling van theoretisch mogelijke fondsdurations ontstaat. De duration en de spreiding in het interval van mogelijkheden zullen dan onder meer bepaald worden door het vastgoedtype, de verdisconteringsfactor en de looptijd van het fonds.

Om een beeld te geven van de mogelijke uitkomsten is deze aanpak getest op twee verschillende typen vastgoedfondsen, een fictief Nederlands kantorenfonds en een fictief Nederlands woningfonds. Er wordt gediscoteerd met een percentage van 6.5%, hetgeen een risicopremie van ongeveer 2.5%-punt betekent. Financiering met vreemd vermogen wordt buiten beschouwing gelaten. De resultaten zijn als volgt:

Tabel C Resultaten uit de simulatie van een fictief kantorenfonds en een fictief woning fonds

Kantorenfonds	Looptijd Fonds		Woningfonds	Looptijd Fonds	
	10 jr	20 jr		10 jr	20 jr
<i>Laagste 5%</i>	7.0	10.9	<i>Laagste 5%</i>	7.9	12.6
<i>Gemiddelde duration</i>	7.6	12.3	<i>Gemiddelde duration</i>	8.2	13.5
<i>Hoogste 5%</i>	8.1	14.0	<i>Hoogste 5%</i>	8.5	14.6

De verschillen tussen de uitkomsten zijn verklaarbaar. De duration van een woningfonds zou, zoals we eerder in deze paper hebben aangegeven, in principe hoger moeten liggen dan de

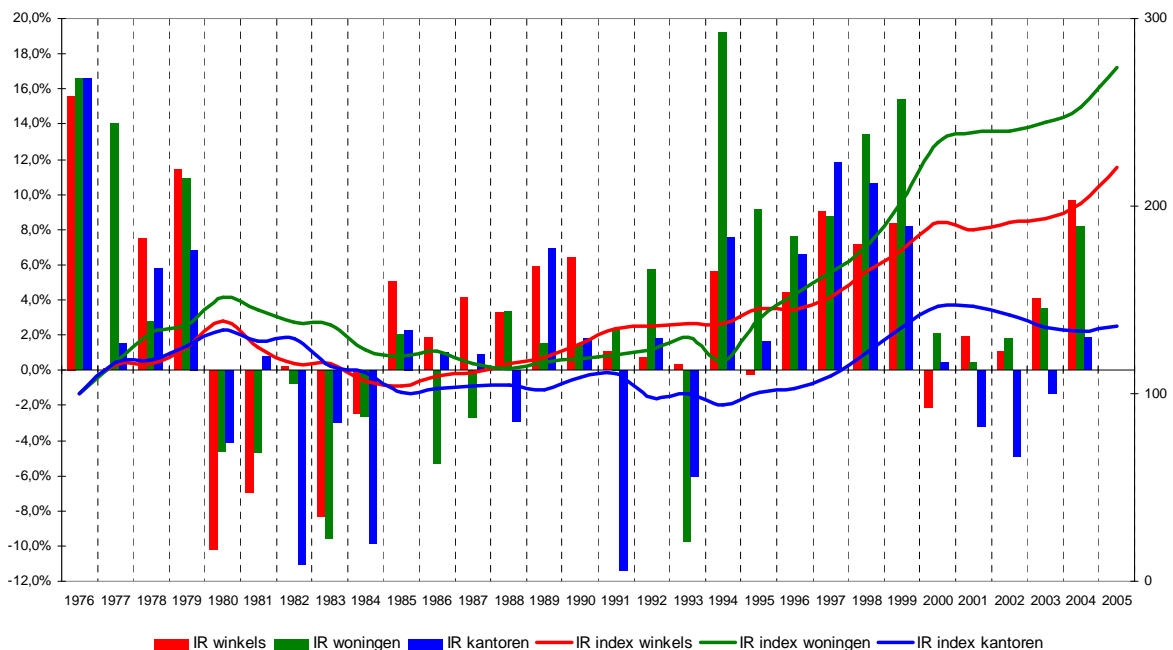
duration van een kantorenfonds omdat het directe rendement op woningen lager is. Doordat de eindwaarde relatief hoger is, verschuift de durationbalans voor het woningfonds naar rechts ten opzichte van het kantorenfonds. Omdat de kantorenmarkt volatieler is dan de woningmarkt, is er meer spreiding in de uitkomsten van het kantorenfonds.

Het grootste nadeel dat aan deze berekening kleeft, is het feit dat het wel technisch mogelijk is om de berekeningswijze toe te passen, maar dat daarna niet duidelijk is hoe toepasbaar deze duration voor vastgoed is. De waarde van het vastgoed zal niet precies gelijk opgaan met de verplichtingen en vastrentende waarden met gelijke duration omdat de waardering van vastgoed anders werkt dan die van vastrentende waarden en afhangt van meer factoren. Een tweede nadeel is dat niet duidelijk is wat de verdisconteringfactor precies moet zijn waardoor ruimte voor subjectiviteit ontstaat.

8.4 Vastgoedduration benaderd via regressie

Naast de berekening van de Macaulay duration van direct vastgoed, is de rentegevoeligheid van vastgoed via regressieanalyse onderzocht. Het is immers belangrijk te onderzoeken hoe de historische rentegevoeligheid van vastgoed zich verhoudt tot de door formules bepaalde rentegevoeligheid. De regressieanalyse is gebaseerd op de historische rendementreeksen van Nederlands, direct vastgoed (1977-2005, unsmoothed met vertrouwensfactor 0,5) van de ROZ.

Grafiek III Historische ontwikkeling indirect rendement Nederlands vastgoed (bron: ROZ)



Van de historische datareeksen is hier alleen het jaarlijks indirect rendement geregresseerd op de absolute jaarlijkse renteverandering van de jongste 10-jarige staatslening in Nederland. De periode beslaat 29 meetjaren, vanaf 1977 tot en met 2005. De duration is gelijkgesteld aan de inverse van de richtingscoëfficiënt van de regressielijn, in formulevorm:

Formule XI

$$Duration = -1 * richtingscoëfficiënt$$

De resultaten van de regressie analyse zijn weergegeven in onderstaande tabel D.

Tabel D

Regressie resultaten				
Rentemutatie t=0	All prop	Woningen	Winkels	Kantoren
Richtingscoefficient	0.47	-0.20	0.82	1.50
Standaardfout	1.33	1.61	1.22	1.49
Snijpunt	0.03	0.04	0.03	0.02
Correlatie	0.0685	-0.0233	0.1290	0.1893
R-kwadraat	0.0047	0.0005	0.0166	0.0358
Rentemutatie t-1	All prop	Woningen	Winkels	Kantoren
Richtingscoefficient	0.83	1.05	0.12	1.07
Standaardfout	1.20	1.55	1.14	1.41
Snijpunt	0.02	0.04	0.02	0.01
Correlatie	0.1332	0.1321	0.0203	0.1474
R-kwadraat	0.0177	0.0175	0.0004	0.0217
Rentemutatie t-2	All prop	Woningen	Winkels	Kantoren
Richtingscoefficient	-1.39	-1.42	-1.58	-1.80
Standaardfout	1.17	1.50	1.11	1.41
Snijpunt	0.02	0.03	0.02	0.01
Correlatie	-0.2309	-0.1854	-0.2729	-0.2478
R-kwadraat	0.0533	0.0344	0.0745	0.0614
Rentemutatie t-3	All prop	Woningen	Winkels	Kantoren
Richtingscoefficient	-1.54	-2.12	-1.57	-1.58
Standaardfout	1.19	1.51	1.12	1.44
Snijpunt	0.02	0.03	0.02	0.00
Correlatie	-0.2543	-0.2752	-0.2733	-0.2178
R-kwadraat	0.0647	0.0757	0.0747	0.0474

In tabel D zijn de resultaten in vier blokken weergegeven. Het eerste blok bevat de resultaten op basis van het indirect rendement en de rentemutatie in hetzelfde jaar. Het tweede blok geeft de resultaten op basis van de rentemutatie in het jaar daarvoor (t-1). Het derde blok is op basis van de rentemutatie twee jaar eerder (t-2) en het derde blok op basis van de rentemutatie drie jaar eerder (t-3). Er is dus tevens gekeken of sprake is van een vertraagd effect van een renteverandering op de waardeontwikkeling van vastgoed.

Wat allereerst opvalt in de tabel is dat de richtingscoëfficiënten zeer laag zijn, aanmerkelijk lager bijvoorbeeld dan de berekende Macaulay durationwaarden in paragraaf 8.2. Nog belangrijker is dat geen enkele coëfficiënt significant is. Wel is sprake van een iets oplopende durationwaarde naarmate de rentemutatie van eerdere jaren worden genomen. Bovendien wordt dan de richtingscoëfficiënt negatief, en dus de duration positief. Dat lijkt ook intuïtief beter te kloppen, omdat bij een stijgende rente de waarde van vastgoed meestal daalt en vice versa. We kunnen echter geen uitspraken doen op basis van deze analyse omdat er geen duidelijk statistisch verband uit volgt. Dit leidt ook tot een erg lage verklaringsgraad (R-kwadraat). Deze analyse geeft niet aan dat het bepalen van een duration zinloos is. Het is zeer wel mogelijk dat we betere resultaten behalen als we meer verklarende factoren meenemen. Zoals al eerder gesteld in deze paper hangt de waardering van vastgoed niet allen af van renteontwikkelingen maar van vele factoren, zoals onder meer de risicopremie, inflatie, etc.

Een mooi vervolgonderzoek zou derhalve zijn om een regressie uit te voeren in die context en te bepalen wat ceteris paribus de invloed van renteschommelingen is.

9. Conclusies en aanbevelingen

De algemene conclusie die wij met deze paper beogen te bereiken is dat meting en toepassing van duration in portefeuillemanagement, balansmanagement en officieel toezicht een zinvolle vernieuwing zou zijn in het optimaliseren van vastgoedportefeuilles en de bijdrage van die portefeuilles aan lange termijn verzekeringsdoelstellingen en vooral -risicos. Uit de verrichte onderzoeken is gebleken dat er wel degelijk een Macaulay duration voor vastgoed in Nederland te bepalen is. Op basis van de historische rendementreeksen van de ROZ blijkt dat de gemiddelde duration in de periode 1977 tot en met 2005 circa 16 jaar bedraagt, zowel bij commercieel vastgoed als bij woningen. De Macaulay duration van woningen is echter in de afgelopen jaren boven dit niveau uitgestegen naar circa 25 jaar eind 2005. Het simulatieonderzoek op basis van vastgoedportefeuilles in (unlevered) fondsstructuren met een begrensde looptijd heeft geresulteerd in durationwaarden die met respectievelijk circa 12 jaar (kantoren) en circa 14 jaar (woningen) dicht tegen het niveau aanliggen van de historische Macaulay durationwaarden. De resultaten uit het regressieonderzoek zijn minder betrouwbaar. Hieruit komen afwisselend positieve en negatieve durationwaarden naar voren, en bovendien in de meeste gevallen lage durationwaarden. In de huidige opzet kan er geen significante relatie worden gevonden. Er is dus sprake van discrepantie in onderzoekresultaten, hetgeen overigens bij internationale studies naar de duration van aandelen ook veelvuldig voorkomt. Indien wenselijk kan aanvullend onderzoek worden verricht naar meetmethoden en het genereren van de additionele historische data.

10. Literatuur

- Brown, Gerald R., Duration and Risk, JRER, vol.20
- Conner Philip, c.c., Real estate cap rates and interest rates – a complex relationship, Pramerica Real estate Investors – Research, October 2004
- Dijk, Erik L. van, c.s., Belangrijke trends bij institutioneel vermogensbeheer, Compendion, 2005
- Geels, Harry, c.s., Het nFTK, mogelijk vertraagd, maar urgentie blijft, Compendion, juni 2005
- Dijk, Erik L. van, c.s., De ‘duration’ van aandelen, Technische en Kwantitatieve Analyse, april 2005, p. 28
- Hamelink, Foort, c.s., A comparison of UK equity and property duration, 2005
- Hartzell, David J. c.s., A Look at real estate duration, Journal of Portfolio Management, Fall 1998
- Lemmen Jan, Systemrisico’s van Nederlandse pensioenfondsen, CPB Memorandum, maart 2003
- Lewin, R. & Satchell, S., The derivation of a new model of equity duration, Cambridge working papers in economics, nr. 0104, 05-2001
- Nederlands Pensioen- & Beleggingsnieuws, uitgave zomer 2005