



Centraal Planbureau

CPB Notitie | 9 november 2015

Een risicogewogen discontovoet voor de Nederlandse economie

*Onderzoek uitgevoerd op verzoek
van de werkgroep Disconto*



Aan: Werkgroep Disconto

Centraal Planbureau

Van Stolkweg 14
Postbus 80510
2508 GM Den Haag

T (070)3383 380
I www.cpb.nl

Contactpersoon
Rob Aalbers

Datum: 9 november 2015

Betreft: Een risicogewogen discontovoet voor de Nederlandse economie

1 Inleiding

Op verzoek van de werkgroep Disconto heeft het Centraal Planbureau onderzoek gedaan naar de hoogte van de rendementseis. Daarbij is zowel gekeken naar de rendementseis voor bezittingen van Nederlandse huishoudens, als naar de rendementseis voor de ‘gemiddelde’ investering in de Nederlandse economie. Om deze rendementseisen te bepalen, worden in dit memo de volgende vragen langs gelopen:

- Op welke typen activa rust een claim van Nederlandse huishoudens?
- Wat is de huidige waarde van deze activa?
- Welke rendementseisen worden aan deze activa gesteld (of: wat is de risicogewogen discontovoet voor deze activa)?
- Wat is de rendementseis voor activa waarop een claim rust van Nederlandse huishoudens?
- Wat is de rendementseis voor een ‘gemiddelde’ investering in Nederland?

De opbouw van dit memo is als volgt. Paragraaf 2 gaat in op de activa waarop Nederlandse huishoudens een claim hebben. Paragraaf 3 bepaalt vervolgens de rendementseis op deze activa. Tot slot bepaalt paragraaf 4 de rendementseis voor een ‘gemiddeld’ MKBA-project in Nederland.¹ Daarbij wordt tevens ingegaan op de relatie tussen enerzijds de rendementseis op activa van Nederlandse huishoudens en anderzijds de rendementseis op een ‘gemiddeld’ MKBA-project.

¹ MKBA= Maatschappelijke kosten-batenanalyse.

2 Activa waarop een claim rust van Nederlandse huishoudens

In deze notitie kijken we naar alle activa waarop een claim rust van Nederlandse huishoudens. Die claim kan zowel voortvloeien uit bezit, zoals bij het eigendom van huizen en effecten, als uit burgerschap, zoals bij het eigendom van overheden, als uit juridische aanspraken, zoals bij pensioenaanspraken.

Om een beeld te krijgen van de relevante activa, kijken we naar de opbouw van het vermogen van Nederlandse huishoudens. Volgens DNB (2015) was dit vermogen in 2012 gelijk aan 513,8% van het bbp in dat jaar.² Tabel 2.1 geeft de opbouw van dit vermogen weer in miljarden euro's en als percentage van het totale vermogen.

Tabel 2.1 Opbouw vermogen Nederlandse huishoudens in 2012

Type activa	Waarde in mld euro	Als % van het totale vermogen
Aandelen	587	19,1%
Obligaties en deposito's	1079	35,0%
Huizen en vastgoed	1414	45,9%
Totaal	3079	100,0%

Bron: eigen berekening op basis van DNB (2015) en DNB Statistics

Tabel 2.1 maakt duidelijk dat het grootste deel van het vermogen van huishoudens bestaat uit huizen. Bij de vaststelling van eerdere rendementseisen voor bijvoorbeeld kosten-batenanalyses, de vergrijzingsstudies en houdbaarheid van de overheidsfinanciën is deze categorie vermogen tot op heden buiten beschouwing gebleven.

Tabel 2.2 Opbouw vermogen Nederlandse huishoudens in 2012 incl. andere vermogens

Type activa	Waarde in mld euro	Als % van het totale vermogen
Aandelen	682	18,4%
Obligaties en deposito's	1137	30,7%
Huizen en vastgoed	1887	50,9%
Totaal	3705	100,0%

Bron: eigen berekening op basis van DNB (2015), DNB Statistics, CBS Statline.

² Ruim 40,8% van het vermogen van Nederlandse huishoudens bestaat uit pensioenvermogen. Voor tabel 2.1. is dit pensioenvermogen op basis van de vennootschappelijke balansen van de levensverzekeraars (tabel t11ny.xls) en de balans op actuele waarde van pensioenfondsen (tabel tn8.3ny.xls) verder uitgesplitst in obligaties (56,1%), aandelen (29,8%), vastgoed (7,4%) en overig (6,7%). De tabellen t11ny.xls en tn8.3.xls zijn te downloaden via www.dnb.nl.

Naast de activa uit tabel 2.1 hebben Nederlandse huishoudens via hun burgerschap een claim op de activa van overheden en woningbouwcoöperaties. Tabel 2.2 geeft de vermogensopbouw weer inclusief vermogen van overheden en woningbouwcoöperaties.

Merk op dat in tabel 2.2 een aantal belangrijke vermogenscategorieën ontbreekt. Het gaat met name om niet-beursgenoteerde aandelen van coöperatieve bedrijven en aandelen in handen van directeur-grotaandeelhouders, beleggingskoopsommen, menselijk kapitaal en de waarde van natuurlijke hulpbronnen, met name aardgas.³ De volgende opmerkingen zijn hierop van toepassing:

- Een heel grove indicatie voor de waarde van niet-beursgenoteerde aandelen en aandelen in handen van directeur-grotaandeelhouders kan worden verkregen via het eigen vermogen van het mkb en in Nederland gevestigde grote ondernemingen. Volgens CBS Statline was dit eigen vermogen in 2012 gelijk aan 172,3 miljard euro, waarvan 143,3 miljard voor het mkb. Op basis hiervan zullen we in de volgende paragraaf een gevoeligheidsanalyse uitvoeren op de risicogewogen discontovoet.
- De waarde van de natuurlijke hulpbron aardgas laten we bij de vaststelling van de risicogewogen discontovoet buiten beschouwing, omdat het hier gaat om een unieke en uitputbare hulpbron.
- Tot slot laten we menselijk kapitaal buiten beschouwing, omdat er nog te veel onduidelijkheid bestaat over het vereiste rendement.

³ De waarde van de natuurlijke hulpbron grond is reeds meegenomen in verschillende andere activa. Zo bestaat het huizenvermogen van huishoudens en woningbouwcoöperaties voor een belangrijke mate uit de waarde van grond; zijn gronden in het bezit van bedrijven meegenomen in de waarde van aandelen; en is de waarde van gronden in bezit van overheden meegenomen in tabel 2.2.

3 De discontovoet voor activa van Nederlandse huishoudens

Om tot een discontovoet te komen voor activa waarop een claim rust van Nederlandse huishoudens (hierna: kortweg activa van Nederlandse huishoudens genoemd), vermenigvuldigen we de waarde van elk van de drie categorieën vermogen uit tabel 2.2 met de respectieve rendementseisen uit 2012.⁴

Tabel 3.1 Rendementseis activa van Nederlandse huishoudens in 2012

Type activa	Waarde in mld euro	Rendementseis 10 jaar	30 jaar	>30 jaar
Aandelen	682	8,05%	8,05%	8,05%
Obligaties en Deposito's	1137	0,44%	0,79%	?
Huizen en vastgoed	1887	2,60%	2,60%	2,60%
Totaal	3705	2,94%	3,05%	

Een aantal dingen valt op in tabel 3.1. Zo liggen de rendementseisen voor activa van Nederlandse huishoudens met 2,94% (10 jaar) en 3,05% (30 jaar) fors onder de tot nu toe gehanteerde rendementseisen in MKBA's van 5,5% (2,5% risicovrij plus 3% risicopremie), maar zijn ze in lijn met de rendementseis van 3% die is gebruikt bij de vergrijzingsstudies en bij studies naar de houdbaarheid van de overheidsfinanciën.

Merk verder op dat de rendementseis op obligaties en deposito's met 0,44% voor 10 jaar en 0,79% voor 30 jaar positief is, hoewel de reële risicovrije rente voor beide looptijden in 2012 negatief was.⁵ De verklaring hiervoor is dat pensioenfondsen hun geld voor een belangrijk deel beleggen in obligaties zonder een AAA-rating, waarvoor hogere rendementseisen gelden. Een soortgelijke opmerking geldt voor beleggingen in aandelen. Omdat een substantieel deel van de aandelenportefeuille bestaat uit beleggingen in opkomende markten of private equity, is het vereiste rendement van 8,05% fors hoger dan het vereiste rendement op aandelen uit volwassen markten (6,51%).

Omdat de rendementseisen – m.u.v. die voor obligaties – gebaseerd zijn op een beperkt aantal wetenschappelijke papers, waarin bovendien de effecten van de crisis nog niet zijn meegenomen, zijn de onderstaande, enkelvoudige gevoeligheidsanalyses uitgevoerd:

⁴ Om tot een consistente schatting van de rendementseis voor de activa van Nederlandse huishoudens te komen, is – voor zover beschikbaar – gebruik gemaakt van rendementseisen uit 2012. De waarde van activa is immers afhankelijk van de rendementseis. Stel bijvoorbeeld dat in jaar t obligaties 100 waard zijn bij een rendement van 2%. Als in jaar $t+1$ het rendement is gedaald van 2% naar 1%, dan zijn bestaande obligaties in waarde gestegen.

⁵ Zie voor details de Appendix Rendementseisen.

- Inefficiënte financiële markten: de reële risicovrije rente voor looptijden van 10 en 30 jaar was in 2012 gelijk aan de *ultimate forward rate* (UFR) van 2% in plaats van de gebruikte -0,48% (10 jaar) en -0,08 (30 jaar). Het vereiste rendement op aandelen blijft ongewijzigd.
- Risicopremie is tijdens de financiële crisis niet gestegen: de aanname dat de daling van de risicovrije rente sinds 2008 gepaard is gegaan met een even grote stijging van de risicopremie op aandelen, wordt vervangen door de aanname dat de risicopremie sinds 2008 niet is veranderd. De rendementseis op aandelen in volwassen markten daalt hierdoor van 6,51% naar 4,43%; de rendementseis op de beleggingen van Nederlandse huishoudens in aandelen van 8,05% naar 5,97%.
- Het vereiste rendement op woningen is een half procentpunt hoger of lager dan de gestelde 2,6%.
- Volgens de meta-analyse van Van Ewijk et al. (2012) heeft de risicopremie een betrouwbaarheidsinterval van 2 procentpunten. In de gevoeligheidsanalyse sluiten we hierbij aan door het vereiste rendement op de aandelenportefeuille een procentpunt lager of hoger te nemen.
- De waarde van niet-beursgenoteerde aandelen is 172 miljard euro (zie paragraaf 2).

We beperken ons in deze notitie tot enkelvoudige gevoeligheidsanalyses, omdat niet alle gevoeligheidsanalyses zinvol te combineren zijn. Zo hebben de gevoeligheidsanalyses ‘inefficiënte markten’, ‘risicopremie niet gestegen’ en ‘lager c.q. hoger rendement op aandelen’ allemaal betrekking op veranderingen in de risicovrije rente, de risicopremie, of beide.

Tabel 3.2 Gevoeligheidsanalyses rendementseis activa van Nederlandse huishoudens

Omschrijving	Looptijd	
	10 jaar – 2,94%	30 jaar - 3,05%
Standaard (zie tabel 3.1)		
Inefficiënte financiële markten	3,60%	3,60%
Risicopremie constant tijdens financiële crisis	2,43%	2,58%
Lager vereist rendement woningen	~~	2,80%
Hoger vereist rendement woningen	~~	3,30%
Lager rendement aandelenportefeuille	~~	2,82%
Hoger rendement aandelenportefeuille	~~	3,27%
Incl. waarde niet-beursgenoteerde aandelen	~~	3,28%
Effect Quantitative Easing (QE)		
QE: Risicovrij -1%; Risicopremie gestegen tijdens crisis		2,80%
QE: Risicovrij -1%; Risicopremie constant tijdens crisis		2,13%
~~= niet bepaald.		

Tabel 3.2 geeft een overzicht van het effect van de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses op het vereiste rendement op de activa van Nederlandse huishoudens. Uit de tabel valt op te maken dat de meeste gevoeligheidsanalyses een bescheiden effect hebben op de rendementseis. Zo is de bandbreedte voor de rendementseis met een looptijd van 30 jaar 2,58% tot 3,60% (gemiddeld 3,09%). De grootste invloed hebben de veronderstellingen met betrekking tot de (in)efficiëntie van financiële markten en de vraag of de risicopremie als gevolg van de financiële crisis gestegen is of niet.

Tot slot kijken we naar de mogelijke invloed van *Quantitative Easing* (QE) op het vereiste rendement op activa van Nederlandse huishoudens. Zo was eind mei de reële risicovrije rente gedaald naar -1%. Als dit heeft geresulteerd in een hogere risicopremie (zodanig dat het vereiste rendement op aandelen niet is gewijzigd), dan daalt de rendementseis van de activa van Nederlandse huishoudens van 3,05% naar 2,80%. Als de risicopremie constant is gebleven, dan is het effect van QE zoals verwacht mag worden veel groter. De rendementseis op de activa van Nederlandse huishoudens daalt dan naar 2,13%.

4 De discontovoet in een MKBA

In het Consumption Capital Asset Pricing Model (CCAPM) is het risicoprofiel van het project bepalend voor de te gebruiken discontovoet in een MKBA. Voor een project dat even risicovol is als de activa van Nederlandse huishoudens, geldt dan dat de discontovoet van deze activa ook de discontovoet van het project is. Voor het standaardgeval dat is uitgewerkt in uit tabel 3.1, zou dat betekenen dat we uitkomen op een discontovoet van 3,05%.

Deze benadering roept echter de vraag op of we er inderdaad klakkeloos van uit mogen gaan dat het gemiddelde MKBA-project even risicovol is als de activa van Nederlandse huishoudens. Deze activa bestaan immers uit drie verschillende typen activa met rendementseisen die variëren van 0,79% voor obligaties tot 8,05% voor aandelen. Op voorhand zou het risicoprofiel van het gemiddelde MKBA-project daarmee fors kunnen afwijken van het risicoprofiel van de activa van Nederlandse huishoudens. Om inzicht te krijgen in deze vraag maken we gebruik van de *Weighted Average Cost of Capital*-methode, kortweg WACC.⁶ Deze methode hanteert als uitgangspunt dat de discontovoet van een project gelijk is aan het vereiste (de Autoriteit Consument & Markt (ACM) gebruikt hier de term “redelijk”) rendement van de vermogensverschaffers die het project financieren. Dat wil zeggen:

$$WACC_{reëel} = \frac{VV}{VV + EV} k_{VV, reëel} + \frac{EV}{VV + EV} k_{EV, reëel} / (1 - T).$$

⁶ Zie voor een gedetailleerde uitleg van deze methode, zie ACM (2013).

Hier zijn VV en EV respectievelijk het benodigde vreemd en eigen vermogen dat wordt ingezet om het project te financieren, zijn k_{VV} en k_{EV} de vereiste reële rendementen op dat vermogen en is T het tarief van de vennootschapsbelasting. Tabel 4.1 vergelijkt de discontovoet van de Nederlandse huishoudens met de WACC van het gemiddelde MKBA-project voor zowel een belastingtarief van 0% als van 25%. Daarbij is de aanname gehanteerd dat dit project even risicovol is als het gemiddelde project in een Europees bedrijf en dat de financiering van projecten voor ongeveer twee derde deel plaatsvindt op basis van vreemd vermogen (zie Appendix WACC).

Tabel 4.1 Weighted Average Cost of Capital voor een gemiddeld MKBA-project

Omschrijving	Discontovoet NL'se huishoudens	WACC	
		T=0%	T=25%
Standaard (zie tabel 3.1)	3,05%	3,34%	4,09%
Inefficiënte financiële markten	3,60%	4,34%	5,09%
Risicopremie constant tijdens financiële crises	2,58%	2,62%	3,13%
Effect Quantitative Easing (QE)			
QE: Risicovrij -1%; Risicopremie gestegen tijdens crisis	2,80%	2,53%	3,28%
QE: Risicovrij -1%; Risicopremie constant tijdens crisis	2,13%	1,80%	2,32%

Uit deze tabel blijkt dat, als het tarief van de vennootschapsbelasting 0% is (of als de risicopremie op aandelen vóór belasting is bepaald⁷), de WACC in alle gevallen beperkt hoger is dan de discontovoet voor Nederlandse huishoudens. Als nog geen rekening is gehouden met de vennootschapsbelasting, dan ligt de WACC wel aanzienlijk boven de discontovoet voor Nederlandse huishoudens.

De recente ontwikkelingen met betrekking tot QE leiden ertoe dat de WACC voor de gemiddelde MKBA juist beperkt onder het vereiste rendement op de activa van Nederlandse huishoudens komt te liggen. De reden hiervoor is dat de financiering van projecten voor ongeveer twee derde deel plaatsvindt op basis van vreemd vermogen, terwijl het aandeel van obligaties in de beleggingsportefeuille slechts 18,4% is. Als rekening wordt gehouden met het tarief van de vennootschapsbelasting, dan zou de WACC voor een MKBA gemiddeld genomen juist iets hoger liggen dan het vereiste rendement op de activa van Nederlandse huishoudens.

⁷ Het is onduidelijk of de literatuur over de risicopremie zich baseert op bedrijfswinsten vóór of na belastingen.

Literatuur

- Autoriteit Consument & Markt (ACM), 2013, Bijlage - Uitwerking van de methode voor de WACC, Den Haag.
- Berg, T., 2010, The Term Structure of Risk Premia: New Evidence from the Financial Crisis, ECB Working Paper Series No. 1165.
- Commissie Parameters, 2014, Advies Commissie Parameters.
- DNB, 2015, De vermogensopbouw van huishoudens: is het beleid in balans? Occasional Studies Vol. 13 – 1.
- Europese Commissie, 2010, The Impact of the Financial Crisis on Corporate Finance.
- Fama, E.F. en K.F. French, 2002, The Equity Premium, *The Journal of Finance*, 17(2), 637-659.
- Europese Commissie, 2010, The impact of the financial crisis on corporate finance.
- Giglio, S., M. Maggiori, en J. Stroebe, 2015, Very Long Discount Rates, *Quarterly Journal of Economics*, 130(1), 1-53.
- Kalemli-Ozcan, S., B. Sorensen en S. Yesiltas, 2012, Leverage Across Firms, Banks and Countries, *Journal of International Economics*, 88, 284-298.
- Plagge, J.-C., 2014, Gaining Access to the European Equity Market: Stoxx Europe 600, Stoxx Ltd.
- Van Ewijk, C, H.L.F. de Groot, en A.J. Santing, 2012, A meta-analysis of the equity premium, *Journal of Empirical Finance*, 19, 819-830.

Appendix Rendementseisen

In deze appendix lichten we toe hoe de rendementseisen op de drie categorieën activa (obligaties, aandelen en huizen) van Nederlandse huishoudens tot stand zijn gekomen.

Obligaties

Huishoudens beleggen direct of indirect in een portfolio van obligaties, waarvan een deel slechts echt risicovrij is, d.w.z. een AAA-rating heeft. We nemen de compositie van obligaties van Nederlandse pensioenfondsen (DNB tabel t8.9.2nk.xls) als uitgangspunt om de samenstelling van de obligatieportefeuille van de Nederlandse huishoudens te bepalen. De rendementseisen op obligaties zonder AAA-rating bepalen we op basis van tabel 3.3 in Commissie Parameters (2014).

Voor AAA-obligaties nemen we de reële risicovrije rente in 2012 met een looptijd van 10 en 30 jaar als uitgangspunt. De 10-jaarsrente is bepaald op basis van het verschil tussen de nominale rente van een Eoniaswap met een looptijd van 10 jaar en de bijbehorende HCIP-inflatieswap. De 30-jaarsrente is bepaald op basis van het verschil tussen de nominale rente van een Euriborswap met een looptijd van 30 jaar en de bijbehorende HCIP-inflatieswap. Op basis hiervan komen we tot een waarde van -0,48% (10-jaarsrente) en -0,08% (30-jaarsrente).

Het reële vereiste rendement op de obligatieportefeuille van Nederlandse huishoudens komt daarmee uit op 0,79% (voor 10-jaar) en 0,44% (voor 30-jaar).

Aandelen

Huishoudens beleggen direct of indirect in aandelen met een verschillend risicoprofiel. We nemen de aandelenportefeuille van de Nederlandse pensioenfondsen (DNB tabel t8.9nk.xls) als uitgangspunt om de samenstelling van de aandelenportefeuille te bepalen. Volgens deze tabel was deze samenstelling als volgt: volwassen markten (69,7%), opkomende markten (17,0%) en private equity (13,4%).

De ex-ante reële rendementseisen op deze drie categorieën zijn bepaald op basis van informatie uit Fama en French (2002) en Van Ewijk et al. (2012).⁸ De rendementseis voor aandelen in volwassen markten is 6,51%. Voor opkomende markten en private equity is de veronderstelling gemaakt dat deze voor elk een derde deel beleggen in de categorieën 'Advanced Emerging', 'Secondary Emerging' en 'Asian Tigers', zoals benoemd in tabel 3 in Van Ewijk et al. (2012). Ten opzichte van de rendementseis in

⁸ In alle gevallen is gewerkt met ex-ante schattingen van rendementseisen, dat wil zeggen vereiste rendementen op basis van dividenden of bedrijfswinsten in plaats van ex-post schattingen op basis van gerealiseerde rendementen.

volwassen markten kennen deze aandelen een extra rendementseis van respectievelijk 1,54%, 7,75% en 8,38% (Van Ewijk et al, 2012). Het vereiste rendement op aandelen uit opkomende markten en private equity komt daarmee uit op 12,4%. Voor de aandelenportefeuille van de Nederlandse huishoudens geldt dan een vereist rendement van 8,05%.


De bovenstaande rendementseisen voor aandelen hebben betrekking op de naoorlogse periode. Een terechte vraag is of deze doorgetrokken kunnen worden naar vandaag. Berg (2010) laat zien dat de termijnstructuur van de risicopremie voor de crisis vlak was, terwijl de crisis resulteerde in een stijging van de kortetermijnrisicopremie zonder invloed te hebben op de langetermijnrisicopremie. Dit suggereert dat de marginale investeerder als gevolg van de crisis meer risicoavers is geworden: de risicopremie op aandelen is gestegen, terwijl de risicovrije rente is gedaald.

Huizen

Voor huizen is gewerkt met een rendementseis van 2,6% op basis van Giglio et al. (2015). Op basis van prijsverschillen tussen langetermijneigendomscontracten met een eindige ('leaseholds') of oneindige ('freeholds') looptijd bepalen deze auteurs de ex-ante reële rendementseis voor huizen voor termijnen langer dan 50 jaar (Singapore) en 80 jaar (Verenigd Koninkrijk). Voor zowel Singapore als het Verenigd Koninkrijk komen de auteurs tot dezelfde schatting. Vergelijkbare ex-ante rendementseisen voor andere landen ontbreken evenals rendementseisen voor kortere looptijden.

Appendix WACC

Om de rendementseis van het gemiddelde MKBA-project te bepalen, gaan we uit van een gemiddeld project in een Europees, niet-financieel bedrijf. Eerst bepalen we de financieringsmix (% obligaties, % aandelen) van zo'n project. Volgens Kalemlı-Ozcan et al. (2012) is de zgn. 'leverage ratio', d.i. de verhouding tussen de bezittingen en het eigen vermogen op basis van boekwaarde, voor Europese, niet-financiële bedrijven gelijk aan 4,5. Dat impliceert een aandeel van vreemd vermogen van 0,78 op basis van de boekwaarde. De *book-to-market* waarde is volgens Plagge (2014) gelijk aan 0,53. Het aandeel vreemd vermogen op basis van marktwaarde komt dan uit op 0,65. Het vereiste reële rendement op vreemd vermogen is bepaald op basis van de uitgiftestructuur van obligaties in de eurozone (marktaandelen van AAA, AA, A, BBB en High Yield) van niet-financiële bedrijven volgens de EC (2010) en de bijbehorende vereiste rendementen volgens de Commissie Parameters (2014).



Dit is een uitgave van:

Centraal Planbureau
Van Stolkweg 14
Postbus 80510 | 2508 GM Den Haag
T (070) 3383 380

info@cpb.nl | www.cpb.nl

November 2015