

De disconteringsvoet ten behoeve van DCF waarderings van immateriële activa

Rudolf Stegink, Marc Schauten en Gijs de Graaff

SAMENVATTING In toenemende mate zijn ondernemingen geïnteresseerd in de separate waarde van immateriële activa. De noodzaak tot separate waardering vloeit deels voort uit nieuwe internationale verslaggevingsregels van de International Accounting Standards Board. In deze verslaggevingsregels wordt onder bepaalde voorwaarden de waarde van immateriële activa bepaald op basis van de discounted cash flow methode. Deze methode vergt de vaststelling van de vermogenskostenvoet van de betreffende immateriële activa. In dit artikel wordt door middel van een empirisch onderzoek op ondernemingen uit de Amerikaanse Standard & Poor's 500 Index per bedrijfstak het geëiste rendement op immateriële activa bepaald. Dit geëiste rendement is vervolgens vergeleken met proxies voor het geëiste rendement van immateriële activa die in de praktijk worden gehanteerd, zoals de gewogen gemiddelde vermogenskostenvoet van de onderneming (de WACC). Zoals verwacht is het geëiste rendement voor immateriële activa gemiddeld hoger dan de WACC. Het geëiste rendement op het eigen vermogen lijkt de kostenvoet van immateriële activa het beste te benaderen.

Drs. R.H. Stegink is werkzaam als executive bij KPMG Corporate Finance. Drs. M.B.J. Schauten is als universitair docent verbonden aan de sectie Finance van de Faculteit der Economische Wetenschappen van de Erasmus Universiteit Rotterdam. Drs. G.J. de Graaff was ten tijde van het schrijven van het artikel werkzaam als manager bij KPMG Corporate Finance. Dit artikel is gebaseerd op een afstudeeropdracht van drs. A. Vos. Met dank aan dr. J. Weimer voor zijn waardevolle bijdrage aan het artikel.

1 Inleiding

In dit artikel staat de vraag centraal tegen welke disconteringsvoet kasstromen van immateriële activa gediscoteerd dienen te worden. Immateriële activa zijn onder andere klantenrelaties, software, handelsmerken, handelsgeheimen of patenten. In toenemende mate zijn ondernemingen geïnteresseerd in de separate waarde van immateriële activa. Dit inzicht is vaak noodzakelijk bij het nemen van belangrijke commerciële beslissingen, zoals het beoordelen van merkenportfolios, bij koop- en verkooptransacties van intellectuele eigendommen en bij waarderings voortvloeiend uit internationale verslaggevingsregels. In internationale verslaggevingsregels van de International Accounting Standards Board wordt in een aantal gevallen de waarde van een immaterieel actief bepaald met behulp van de discounted cash flow (DCF) methode. Dit doet zich vooral voor indien de reële waarde¹ van een actief niet kan worden vastgesteld op basis van een prijs op een actieve markt.² In dit artikel wordt ingegaan op de waardebepaling van immateriële activa. Accountants en controllers worden steeds vaker geconfronteerd met de vraag hoe de waarde van een immaterieel actief moet worden bepaald indien geen actieve markt voor het actief voorhanden is.

Om de waarde van immateriële activa te bepalen zijn diverse methoden beschikbaar die wij later in dit artikel zullen behandelen. In de literatuur (Smith en Parr, 1994; Reilly en Schweihs, 1998; Mard, Hitchner, Hyden en Zyla, 2002) en praktijk bestaat een sterke voorkeur voor de DCF benadering. Dezelfde literatuur geeft eveneens aan hoe men de kasstromen kan bepalen die voortvloeien uit het bezit van immateriële activa. Echter, er worden slechts beperkt suggesties gedaan voor het bepalen van de disconteringsvoet waartegen de berekende kasstromen naar het heden gediscoteerd dienen te worden.

Zoals bekend mag worden verondersteld, zijn de uitkomsten van een DCF analyse zeer gevoelig voor

wijzigingen in de disconteringsvoet. Omdat in de praktijk veel DCF waarderingen van immateriële activa worden gedaan, is het doel van dit artikel om meer inzicht te verschaffen in de te hanteren disconteringsvoet en de relatie tussen het geëiste rendement voor individuele (immateriële) activa en het geëiste rendement voor het eigen en vreemd vermogen van de onderneming als geheel.³

Wij bepalen met behulp van de zogenaamde WARA (Weighted Average Return on Assets) methode het geëiste rendement (de disconteringsvoet) op immateriële activa voor acht verschillende bedrijfstakken. Wij hebben hiervoor ondernemingen uit de Amerikaanse S&P 500 Index geanalyseerd in de jaren 2002, 2003 en 2004. De door ons toegepaste WARA methode is gebaseerd op de WARA methode van Smith en Parr (1994). Volgens de WARA methode is de vermogenskostenvoet van de onderneming (WACC) gelijk aan het gewogen gemiddelde geëiste rendement op de verschillende activa (WARA) binnen de onderneming. Met behulp van deze methode hebben wij de geëiste rendementen voor immateriële activa kunnen afleiden.

Vervolgens zijn de berekende geëiste rendementen van immateriële activa vergeleken met de meest gangbare proxies voor het geëiste rendement van immateriële activa. Doel van deze vergelijking is het vaststellen van de beste proxy voor de disconteringsvoet van immateriële activa. De proxies zijn: de WACC van de onderneming, de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen⁴ en de levered kostenvoet van het eigen vermogen⁵. Zoals op basis van de ondernemingsfinanciering kan worden verwacht, tonen wij in dit artikel empirisch aan dat het geëiste rendement van immateriële activa hoger is dan de WACC van de onderneming en hoger is dan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen. Wij laten tevens zien dat ook de levered kostenvoet van het eigen vermogen het geëiste rendement van immateriële activa onderschat. Echter, van de drie proxies wordt de kostenvoet van immateriële activa het best benaderd door de levered kostenvoet van het eigen vermogen.

Het artikel is als volgt opgebouwd. In paragraaf 2 wordt een beknopte achtergrond gegeven van de methoden om immateriële activa te waarderen en worden de methoden en proxies behandeld waarmee men de disconteringsvoet ten behoeve van een DCF analyse in de praktijk zou kunnen bepalen. Paragraaf 3 beschrijft de methode en data van het empirisch onderzoek alsmede de hypothesen die getoetst worden. In deze paragraaf gaan wij uitvoerig in op de WARA methode. In paragraaf 4 worden de resultaten van het empirisch onderzoek gepresenteerd. Ten slotte sluit paragraaf 5 af met een conclusie.

2 Waarderingsmethoden en de disconteringsvoet

2.1 Waarderingsmethoden voor immateriële activa

De waarderingsmethoden voor immateriële activa kunnen in vier categorieën worden ingedeeld⁶: de kosten-, de markt-, de residuele- en de DCF benadering.

- Volgens de kostenbenadering is de waarde van een immaterieel actief gelijk aan de kosten die op het waarderingsmoment gemaakt moeten worden om het immateriële actief te vervangen of te reproduceren.
- De marktbenadering waardeert een immaterieel actief aan de hand van de marktprijzen voor vergelijkbare immateriële activa.
- De residuele benadering is indirect en wijst een residu toe aan het te waarderen immateriële actief. De waarde van de som van alle immateriële activa is gelijk aan het verschil tussen de ondernemingswaarde en de nettowaarde van de overige activa.
- De DCF benadering ten slotte analyseert de toekomstige incrementele, vrije kasstromen die gegenereerd worden door het immateriële actief.⁷ Door deze vrije kasstromen naar het heden te disconteren verkrijgt men een schatting van de waarde van het immateriële actief.

De DCF methode verdient in de meeste gevallen de voorkeur boven de andere methoden, omdat de gebruiker er toe aangezet wordt de eigenschappen en marktomgeving van het te waarderen immateriële actief te analyseren. Bovendien wordt het risico waar de vrije kasstromen mee gepaard gaan in beschouwing genomen.

2.2 Methoden om de disconteringsvoet vast te stellen

Uit de DCF methode volgt de vraag tegen welke disconteringsvoet de vrije kasstromen gediscoconteerd dienen te worden. Oftewel, hoe risicovol zijn deze kasstromen? De disconteringsvoet van een actief wordt ook wel de minimale rendementseis van beleggers genoemd en is gelijk aan het minimaal geëiste rendement op het actief. Het in de praktijk meest gebruikte model om het geëiste rendement op een actief te bepalen is het Capital Asset Pricing Model (CAPM⁸). Het CAPM gaat uit van een positief verband tussen systematisch risico (β ⁹) en geëist rendement. De β van een actief wat publiek verhandeld wordt (traded asset), kan geschat worden door de rendementen van het desbetreffende actief te regresseren op de rendementen van de relevante marktindex. Immateriële activa worden echter niet (separaat) publiek verhandeld (non-traded assets), waardoor geen rendementsdata beschikbaar zijn en

de bèta niet direct te schatten is. De literatuur stelt verschillende oplossingen voor om de bèta's van deze non-traded assets te schatten¹⁰: bijvoorbeeld accounting bèta's, de pure-play benadering en full-information benadering.

Bij accounting bèta's wordt een regressieanalyse uitgevoerd van veranderingen in de boekhoudkundige jaar- of kwartaalwinsten van een onderneming tegen relatieve veranderingen in de winsten voor de gehele markt.

De pure-play benadering probeert door middel van vergelijkbare beursgenoteerde ondernemingen de bèta van een divisie van een onderneming te schatten. Aangezien de bèta van een divisie niet observeerbaar is aan de hand van rendementsgegevens, wordt een proxy bèta afgeleid van één of meerdere bèta's van beursgenoteerde ondernemingen waarvan de activiteiten vergelijkbaar zijn met de divisie in kwestie. Deze proxy voor de bèta wordt vervolgens gebruikt als een maatstaf van het systematische risico van de divisie of onderneming (Fuller en Kerr, 1981).

De full-information methode is ontwikkeld door Ehrhardt en Bhagwat (1991) en Boquist en Moore (1983). Deze benadering is gegrond op de veronderstelling dat men een onderneming kan beschouwen als een portefeuille van bedrijfsonderdelen. De bèta van de onderneming is het gewogen gemiddelde van de bèta's van de verschillende soorten bedrijfsonderdelen binnen de onderneming. Als eerste worden de bèta's van de ondernemingen en de gewichten van de verschillende bedrijfsonderdelen in de ondernemingen bepaald. Ten tweede wordt een crosssectie regressieanalyse uitgevoerd om schattingen van de bèta's van de verschillende groepen bedrijfsonderdelen te verkrijgen (Chua, Chang en Wu, 2003).

2.3 Bepalen disconteringsvoet van immateriële activa

Tot nu toe zijn de methoden behandeld die volgens de literatuur geschikt zijn om de bèta's van non-traded assets te bepalen. Met behulp van het CAPM kan dan het geëiste rendement op het actief bepaald worden. In deze paragraaf zullen de meest gebruikte methoden worden besproken die volgens de literatuur in de praktijk worden gebruikt voor het bepalen van het geëiste rendement op immateriële activa. Onder het geëiste rendement op immateriële activa verstaan wij het geëiste rendement dat het systematische bedrijfsrisico van immateriële activa reflecteert. Reilly en Schweihs (1998) stellen dat de WACC van de onderneming gebruikt kan worden als proxy voor het geëiste rendement op het te waarderen immateriële actief. Het gebruik van de WACC is echter niet zonder meer correct. Indien het risico van het imma-

teriële actief hoger is dan het risico van de onderneming als geheel geeft de WACC een onderschatting van het geëiste rendement. Bovendien geeft de WACC een onderschatting van het bedrijfsrisico wanneer het fiscale voordeel van vreemd vermogen in de berekening van de WACC tot uitdrukking komt.¹¹

Smith en Parr (1994) behandelen een andere veelgebruikte proxy voor het geëiste rendement op immateriële activa. Smith en Parr veronderstellen dat de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen een redelijke benadering is van het werkelijke geëiste rendement, waarbij zij er vanuit gaan dat immateriële activa in de meeste gevallen met eigen vermogen gefinancierd worden.

Deze redenering is onjuist. Als we veronderstellen dat immateriële activa nauwelijks te financieren zijn met vreemd vermogen, mag niet worden geconcludeerd dat de unlevered kostenvoet van de onderneming een goede proxy is. De unlevered kostenvoet van de onderneming weerspiegelt het bedrijfsrisico van de onderneming als geheel. Ook hier geldt dat als het risico van de immateriële activa hoger is dan van de onderneming als geheel, de unlevered kostenvoet een onderschatting geeft van het geëiste rendement van immateriële activa.

Als de levered kostenvoet van het eigen vermogen als proxy wordt gebruikt, wordt ook het extra risico als gevolg van vreemd vermogen financiering door de onderneming doorberekend aan de immateriële activa. En dat is onjuist. We zijn immers alleen geïnteresseerd in het geëiste rendement ter compensatie van het systematische bedrijfsrisico van het immateriële actief. Desondanks zou de levered kostenvoet van de onderneming het geëiste rendement van immateriële activa het beste kunnen benaderen. Door de vergoeding voor het lopen van financieel risico dat is opgenomen in de levered kostenvoet van het eigen vermogen, is de levered kostenvoet van het eigen vermogen hoger dan de WACC en hoger dan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen. Als het risico van immateriële activa inderdaad hoger is dan de activa van de onderneming als geheel zal de levered kostenvoet van het eigen vermogen de kostenvoet van immateriële activa beter benaderen.

De build-up methode geeft een opsomming van alle soorten risico die relevant zijn voor het te waarderen immateriële actief. Aan elk risico wordt vervolgens een hoeveelheid geëist rendement toegekend om voor dat risico te compenseren (Smith, 1997). Het geëiste rendement wordt zodoende opgebouwd uit de componenten die samen het totale (systematische) risico vormen.

In navolging van Smith en Parr (1994) veronderstellen

wij dat het gewogen gemiddeld geëiste rendement op de verschillende activa aanwezig binnen de onderneming gelijk is aan de WACC. Door deze weighted average return on assets (WARA) en de WACC aan elkaar gelijk te stellen kan het geëiste rendement op de te waarderen immateriële activa bepaald worden indien alle overige parameters van de vergelijking bekend zijn. In de volgende paragraaf zal de WARA methode uitgebreid worden besproken. De met behulp van de WARA methode berekende geëiste rendementen voor immateriële activa zijn volgens ons de correcte disconteringsvoet voor deze activa. De berekende kostenvoet zal vergeleken worden met drie proxies te weten de WACC, de unlevered kostenvoet en de levered kostenvoet van het eigen vermogen.

3 Methode, data en hypothesen

3.1 Methode van aanpak

De activa van een onderneming kunnen verdeeld worden in verschillende categorieën. In dit onderzoek bestaat de onderneming uit een portefeuille van monetaire activa (netto werkkapitaal), materiële vaste activa en immateriële activa. In de situatie waar de onderneming met zowel eigen vermogen als vreemd vermogen gefinancierd is, en de rentelasten aftrekbaar zijn van de winst, ontstaat een stuk additionele waarde in de onderneming. Dit stuk waarde ontstaat in de vorm van een belastingschild. De waarde van de onderneming is dan opgebouwd zoals geïllustreerd in figuur 1. Het belastingschild is als afzonderlijke post opgenomen. De waarde van de overige bezittingen (V_U) is exclusief de waarde van het belastingschild, met andere woorden de waarde alsof de onderneming volledig met eigen vermogen is gefinancierd.

Figuur 1 geeft de marktwaarde van de monetaire, vaste en immateriële activa weer. Het belastingschild is als afzonderlijke post opgenomen.

Vanwege het ontbreken van marktinformatie over de hoogte van aanwezige immateriële activa binnen ondernemingen wordt in het empirisch onderzoek de residuele methode gehanteerd om de waarde van de immateriële activa te bepalen. Wij gaan hierbij uit van een efficiënte vermogensmarkt. De markt waardeert de onderneming correct en bepaalt de waarde van alle activa gezamenlijk. Welke methode of disconteringsvoet de onderneming zelf hanteert voor de waardering van immateriële activa is niet direct van belang. De waarde van de som van de aanwezige immateriële activa wordt gelijk gesteld aan het verschil tussen de ondernemingswaarde en de waarde van de overige activa. Dit is als volgt weer te geven.

$$(1) V_L = E + D = V_U + CW_{BS} = MA + VA + IA + CW_{BS}$$

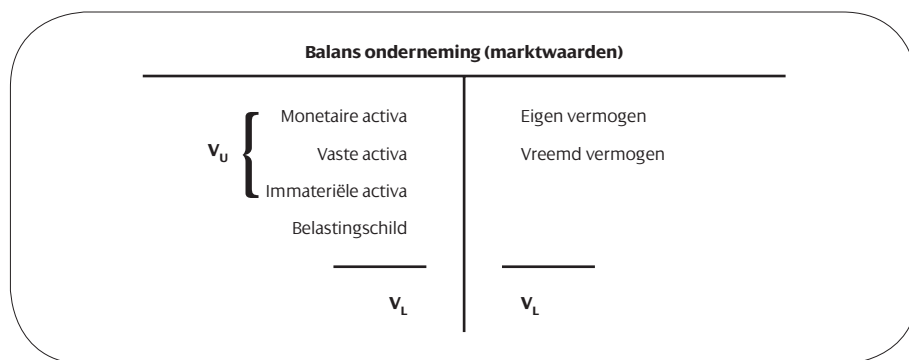
waarbij,

- V_L = de marktwaarde van de levered onderneming
- E = de marktwaarde van het eigen vermogen
- D = de marktwaarde van het vreemd vermogen
- V_U = de marktwaarde van de unlevered onderneming
- CW_{BS} = de contante waarde van het belastingschild
- MA = de marktwaarde van de monetaire activa
- VA = de marktwaarde van de materiële vaste activa
- IA = de marktwaarde van de immateriële activa

Hieruit volgt:

$$(2) IA = V_L - MA - VA - CW_{BS}$$

Figuur 1: Balans onderneming op basis van marktwaarden in het geval van gedeeltelijke financiering met vreemd vermogen en aftrekbare interestlasten



Vervolgens wordt het geëiste rendement op de onderneming in deze situatie gelijk gesteld aan het gewogen gemiddelde van de geëiste rendementen op alle individuele (groepen) activa (inclusief het belasting-schild) van de onderneming (WACC = WARA) met als doel de disconteringsvoet van de immateriële activa af te leiden.

De WARA methode die wij toepassen is een verfijning van de WARA methode van Smith en Parr. Ons model onderscheidt zich van dat van Smith en Parr door de toevoeging van de waarde van het belasting-schild als afzonderlijke bezitting en de toepassing van de WACC vóór vennootschapsbelasting. Het negeren van het belasting-schild als afzonderlijke post heeft een onderschatting van de disconteringsvoet van de immateriële activa tot gevolg.¹² Het toepassen van de WACC ná belasting leidt tot een onderschatting van de disconteringsvoet van alle bezittingen (inclusief de immateriële activa) van de onderneming.

Het geëiste rendement door de vermogensverschafers wordt dus gelijk gesteld aan het gewogen gemiddelde van de geëiste rendementen op alle individuele (groepen) activa van de onderneming:

$$(3) WACC = R_e \frac{E}{E + D} + R_d \frac{D}{E + D} =$$

$$R_{MA} \frac{MA}{V_L} + R_{VA} \frac{VA}{V_L} + R_{IA} \frac{IA}{V_L} + R_{BS} \frac{CW_{BS}}{V_L}$$

WACC = De gewogen gemiddelde kostenvoet van de onderneming vóór belasting

R_e = Levered kostenvoet van het eigen vermogen

R_d = Kostenvoet van het vreemd vermogen

R_{MA} = Geëist rendement monetaire activa

R_{VA} = Geëist rendement materiële vaste activa

R_{IA} = Geëist rendement immateriële activa (inclusief goodwill)

R_{BS} = Geëist rendement belasting-schild

Uit vergelijking (3) kan het geëiste rendement op de immateriële activa worden afgeleid:

$$(4) R_{IA} = \frac{WACC - R_{MA} \frac{MA}{V_L} - R_{VA} \frac{VA}{V_L} - R_{BS} \frac{CW_{BS}}{V_L}}{\frac{IA}{V_L}}$$

De WACC is de gewogen gemiddelde kostenvoet van de onderneming vóór belasting. De levered kosten-

voet van het eigen vermogen (R_e) is bepaald met behulp van het CAPM. Volgens het CAPM kan het geëiste rendement op het eigen vermogen als volgt bepaald worden:

$$(5) R_e = R_f + \beta_i MRP$$

Aangezien de dataset bestaat uit ondernemingen uit de Amerikaanse S&P 500 is de risicovrije rentevoet (R_f) gelijk gesteld aan 'yield-to-maturity'¹³ op 10-jarige Amerikaanse staatsobligaties. De markt-risicopremie (MRP) is gesteld op 5%¹⁴. De geschatte bèta's (β) zijn afkomstig uit de financiële database Bloomberg. Het geëiste rendement op het vreemd vermogen (R_d) is tevens uit Bloomberg afkomstig, en is als volgt bepaald:

$$(6) R_d = \left[\frac{D_{st}}{D} R_{f,st} Adj + \frac{D_{lt}}{D} R_{f,lt} Adj \right]$$

D_{st} = Korte termijn rentedragende schulden¹⁵ (boekwaarden)

D_{lt} = Lange termijn rentedragende schulden (boekwaarden)

D = Totale schulden (boekwaarden)

$R_{f,st}$ = Korte termijn risicovrije voet

$R_{f,lt}$ = Lange termijn risicovrije voet

Adj = Correctiefactor¹⁶

De geëiste rendementen op de verschillende onderdelen monetaire activa (liquide middelen, verhandelbare effecten, vorderingen, voorraden en overige monetaire activa) worden voor alle ondernemingen in het onderzoek gelijk verondersteld. Op de gehele verzameling monetaire activa is het geëiste rendement (R_{MA}) het gewogen gemiddelde van de geëiste rendementen op de verschillende onderdelen. Voor een schatting van het geëiste rendement op materiële vaste activa (R_{VA}) is het geëiste rendement op de Bloomberg Real Estate Investment Trust Index (BBREIT) als proxy gebruikt. Voor de jaren 2002, 2003 en 2004 resulteert dit in een geëist rendement van respectievelijk 5,70%, 6,17% en 6,03%. Deze variabele is voor elke onderneming gelijk verondersteld.

De contante waarde van het belasting-schild is gelijk aan het marginale belastingtarief (40%) vermenigvuldigd met de hoeveelheid vreemd vermogen (Kemsley en Nissim, 2002). Wij veronderstellen dat de hoogte van de schuld niet wijzigt.

In dit onderzoek wordt er vanuit gegaan dat de onderneming een van te voren vastgelegd financieringsplan volgt, zodat de omvang van het vreemd vermogen en

het daaruit volgende belastingschild, vast staat voor elk moment in de toekomst. Deze vorm van financiering noemt men ook wel *passive debt management*. Hierdoor wordt het belastingschild even risicovol beschouwd als het vreemd vermogen, en heeft het dezelfde kostenvoet als vreemd vermogen (Brealey, Myers en Allen, 2006).

3.2 Dataset

De dataset bestaat uit 500 ondernemingen afkomstig uit de S&P 500 index. In deze index zijn 500 Amerikaanse ondernemingen opgenomen die alle grote bedrijfstakken vertegenwoordigen. Er is voor ondernemingen uit de S&P 500 index gekozen omdat deze het mogelijk maakt om data te verzamelen van een grote groep vergelijkbare ondernemingen die zijn verspreid over meerdere bedrijfstakken. De data zijn verzameld voor de jaren 2002, 2003 en 2004, en zijn afkomstig uit de financiële database Bloomberg. Financiële ondernemingen zijn echter uitgesloten, omdat deze over een afwijkende vermogens- en activastructuur beschikken.¹⁷ Ook zijn ondernemingen waarvan de proportie immateriële activa kleiner is dan 15% van de totale ondernemingswaarde uit de dataset verwijderd.¹⁸ Uiteindelijk bestaan de data van 2002 uit een groep van 298 ondernemingen, de data van 2003 uit een groep van 295 ondernemingen en de data van 2004 uit een groep van 318 ondernemingen. De data uit 2004 zullen centraal staan in dit artikel.¹⁹ Allereerst zal de groep ondernemingen als geheel worden bestudeerd. Vervolgens is deze groep opgedeeld in acht bedrijfstakken (grondstoffen, communicatie, cyclische consumentenproducten, niet-cyclische consumentenproducten, energie, industrie, technologie en nutsbedrijven) om eventuele verschillen in de hoogte van het geëiste rendement per bedrijfstak te analyseren.

3.3 Te toetsen hypothesen

De te toetsen hypothesen zijn gebaseerd op de geraadpleegde literatuur zoals vermeld in paragraaf 2.3. De onderstaande hypothesen worden getoetst met behulp van een gepaarde t-toets²⁰. Onder 'de vermogenskostenvoet van de immateriële activa' wordt verstaan de R_{IA} zoals deze door ons bepaald is met behulp van de aangepaste WARA methode.

Hypothese 1

H_0 : De vermogenskostenvoet van de immateriële activa is gelijk aan de WACC.

H_1 : De vermogenskostenvoet van de immateriële activa is niet gelijk aan de WACC.

Met de bovenstaande hypothese wordt getoetst of

immateriële activa hetzelfde risico hebben als de onderneming als geheel. Hiermee wordt tevens getoetst of de WACC van de onderneming een redelijke proxy is voor het geëiste rendement op immateriële activa.

Hypothese 2

H_0 : De vermogenskostenvoet van de immateriële activa is gelijk aan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen²¹.

H_1 : De vermogenskostenvoet van de immateriële activa is niet gelijk aan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen.

Met de bovenstaande hypothese wordt getoetst of de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen, een goede proxy is voor het geëiste rendement op immateriële activa.

Hypothese 3

H_0 : De vermogenskostenvoet van de immateriële activa is gelijk aan de levered kostenvoet van het eigen vermogen.

H_1 : De vermogenskostenvoet van de immateriële activa is niet gelijk aan de levered kostenvoet van het eigen vermogen.

Met de bovenstaande hypothese wordt getoetst of de levered kostenvoet van het eigen vermogen een redelijke proxy is voor het geëiste rendement op de immateriële activa.

Hypothese 4

H_0 : Het verschil tussen de vermogenskostenvoet van de immateriële activa en de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen is gelijk aan het verschil tussen de vermogenskostenvoet van de immateriële activa en de levered kostenvoet van het eigen vermogen.

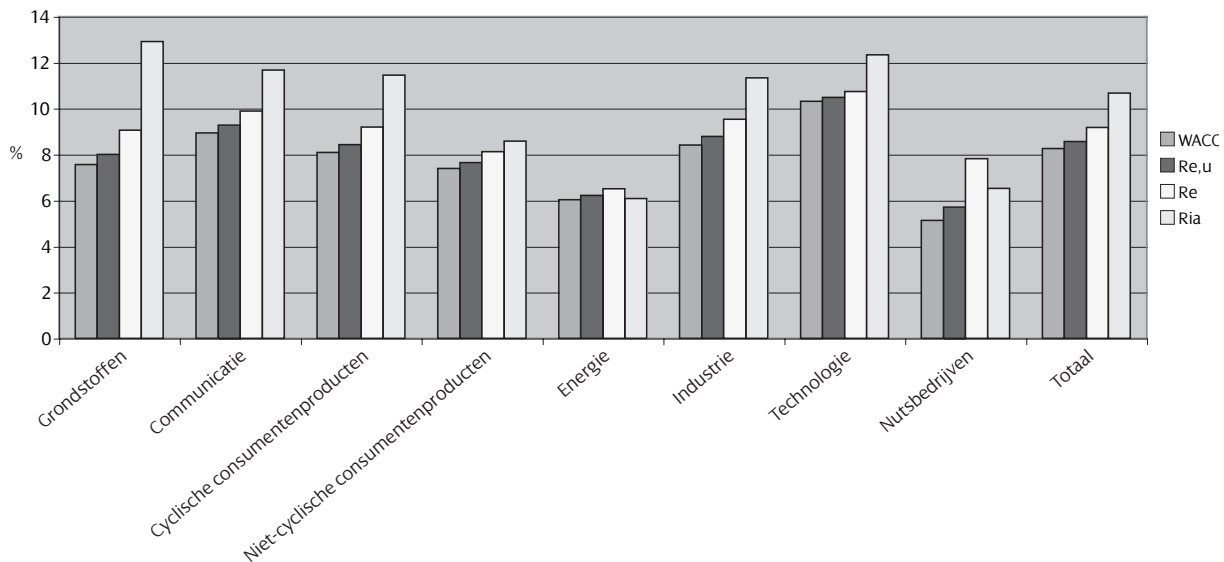
H_1 : Het verschil tussen de vermogenskostenvoet van de immateriële activa en de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen is niet gelijk aan het verschil tussen de vermogenskostenvoet van de immateriële activa en de levered kostenvoet van het eigen vermogen.

Met de bovenstaande hypothese wordt getoetst of de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen het geëiste rendement op de immateriële activa beter benadert dan de levered kostenvoet van het eigen vermogen.

4 Resultaten van het empirisch onderzoek

Het empirisch onderzoek leidt tot de volgende resultaten.

Figuur 2: Gemiddeld geëist rendement van de onderneming (WACC), het unlevered eigen vermogen, het levered eigen vermogen en de immateriële activa (2004)



Tabel 1: Gemiddelde geëiste rendementen voor de totale steekproef

Gehanteerde methode	#	WACC*	Re,u	Re	Ria
Aangepaste WARA methode (totale dataset)	318	8,25%	8,56%	9,17%	10,67%
WARA methode Smith & Parr (totale dataset)	318	8,05%	8,56%	9,17%	9,12%

* In de aangepaste WARA methode wordt de WACC vóór belasting gehanteerd.

Tabel 2: Gemiddelde activa- en passivaverhoudingen per bedrijfstak

	Activa				Passiva	
	% MA	% VA	% IA	% BS	% D	% E
Grondstoffen	10%	41%	39%	10%	25%	75%
Communicatie	8%	20%	66%	6%	16%	84%
Cyclische consumentenproducten	13%	27%	53%	7%	25%	75%
Niet-cyclische consumentenproducten	7%	18%	69%	6%	12%	88%
Energie	5%	51%	38%	6%	10%	90%
Industrie	11%	24%	58%	7%	31%	69%
Technologie	13%	10%	75%	2%	5%	95%
Nutsbedrijven	0%	68%	14%	18%	51%	49%
Totaal	10%	23%	61%	6%	18%	82%

In het empirisch onderzoek is het geëiste rendement op immateriële activa bepaald met behulp van de door ons gehanteerde WARA methode. De resultaten voor de gehele dataset staan vermeld in tabel 1. In deze tabel staan tevens de resultaten op basis van de methode van Smith en Parr vermeld. De vermo-

genskostenvoet volgens onze methode is hoger dan die volgens de methode van Smith en Parr. Dit wordt verklaard doordat Smith en Parr het belastingschild niet als afzonderlijke post in hun model opnemen en zij de WARA gelijk stellen aan de WACC ná vennootschapsbelasting (zie paragraaf 3.1).

Tabel 3: Getoetste hypothesen (dik gedrukte getallen zijn significant op een 95% betrouwbaarheidsniveau)

Nulhypothese	#	Ria = WACC		Ria = Re,u		Ria = Re		(Ria - Re,u) - (Ria - Re) = 0	
		gem.	t-waarde	gem.	t-waarde	gem.	t-waarde	gem.	t-waarde
Grondstoffen	21	5,68	4,45	5,29	4,24	4,26	3,44	1,03	3,96
Communicatie	38	2,87	4,35	2,56	3,94	1,97	3,08	0,59	7,73
Cyclische consumentenproducten	54	3,58	5,38	3,27	5,02	2,52	4,01	0,74	5,91
Niet-cyclische consumentenproducten	79	1,27	6,75	1,04	5,90	0,59	3,78	0,45	9,27
Energie	13	0,28	0,73	0,13	0,34	-0,15	-0,38	-0,02	4,65
Industrie	56	3,09	4,01	2,76	3,63	2,03	2,75	0,72	7,87
Technologie	51	2,09	7,21	1,93	6,91	1,67	6,19	0,26	4,04
Nutsbedrijven	6	1,49	0,89	0,97	0,61	-1,04	-1,04	-0,07	2,74
Totaal	318	2,56	11,03	2,29	10,10	1,69	7,76	0,60	14,23

Uit de resultaten van de getoetste hypothesen kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

Hypothese 1

De nulhypothese die stelt dat het geëiste rendement op immateriële activa gelijk is aan de WACC wordt verworpen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat immateriële activa niet even risicovol zijn als de onderneming in zijn geheel. Alleen voor de twee kleinste bedrijfstakken energie en nutsbedrijven kan de nulhypothese niet worden verworpen. Over het algemeen kan men echter concluderen dat immateriële activa risicovoller zijn dan de onderneming als geheel.

Hypothese 2

In vrijwel alle bedrijfstakken wordt de nulhypothese verworpen dat de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen een redelijke proxy is voor het geëiste rendement op de immateriële activa. In de bedrijfstakken energie en nutsbedrijven kan de nulhypothese echter wederom niet worden verworpen. In het algemeen is het geëiste rendement op de immateriële activa echter significant hoger dan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen. Hierdoor lijkt de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen geen redelijke proxy voor het geëiste rendement op de immateriële activa.

Hypothese 3

Ook de levered kostenvoet van het eigen vermogen lijkt geen goede proxy. In vrijwel alle bedrijfstakken wordt de nulhypothese verworpen. Het geëiste rendement op de immateriële activa is significant hoger dan de levered kostenvoet van het eigen vermogen. Dit geldt niet voor de bedrijfstakken energie en nutsbedrijven.

Hypothese 4

Deze hypothese toetst of de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen het geëiste rendement op de immateriële activa even goed benadert als de levered kostenvoet van het eigen vermogen. Uit tabel 3 blijkt duidelijk dat de nulhypothese in alle bedrijfstakken verworpen wordt. Aan het positieve gemiddelde verschil kan men echter wel concluderen dat in zes van de acht bedrijfstakken de levered kostenvoet van het eigen vermogen een betere benadering is van het geëiste rendement op de immateriële activa dan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen. De kostenvoet van het levered eigen vermogen is immers hoger dan de kostenvoet van het unlevered eigen vermogen en ligt dus in de meeste gevallen dicht bij de waarde van het geëiste rendement op immateriële activa (dat in zes van de acht bedrijfstakken hoger is dan de (un)levered kostenvoet van het eigen vermogen).

5 Conclusie

In de accounting praktijk van vandaag de dag dienen steeds vaker immateriële activa separaat gewaardeerd te worden. Indien de reële waarde van immateriële activa niet kan worden vastgesteld op basis van een prijs op een actieve markt kan men volgens internationale verslaggevingregels onder bepaalde voorwaarden de discounted cash flow methode toepassen. Hierbij worden verwachte kasstromen contant gemaakt tegen een disconteringsvoet. Deze disconteringsvoet dient het risico van het actief juist weer te geven.

In dit artikel is de disconteringsvoet van immateriële activa bepaald met behulp van de WARA methode. Deze methode is gebaseerd op de WARA methode van Smith en Parr. In tegenstelling tot Smith en Parr

is het belastingschild als afzonderlijke bezitting in het model meegenomen. Indien het belastingschild niet wordt meegenomen in het model leidt dit tot een onderschatting van het geëiste rendement van immateriële activa. Tevens wordt de WACC vóór belasting gehanteerd in plaats van de WACC ná belasting. Het gebruik van de WACC ná belasting leidt eveneens tot een onderschatting van de disconteringsvoet.

Naast deze aanpassingen aan het model hebben wij empirisch aangetoond dat de in de literatuur voorgestelde proxies geen goede schattingen voor de disconteringsvoet van immateriële activa geven. Uit het onderzoek blijkt dat zowel voor de gehele dataset als voor zes van de acht onderscheiden bedrijfstakken het geëiste rendement op de immateriële activa hoger is dan de WACC. Tevens blijkt dat dit rendement hoger is dan het (un)levered geëiste rendement op het eigen vermogen van de onderneming als geheel. De op basis van de theorie verwachte verschillen tussen het berekende geëiste rendement voor immateriële activa en de voorgestelde proxies worden door de resultaten van het empirisch onderzoek bevestigd. De levered kostenvoet van het eigen vermogen lijkt in zes van de acht bedrijfstakken het geëiste rendement op immateriële activa het beste te benaderen. ■

Literatuur

- Boquist, J.A. en W.T. Moore, (1983), Estimating the systematic risk of an industry segment: a mathematical programming approach, in: *Financial Management*, Winter Edition, pp. 1-18.
- Brealey, R.A., S.C. Myers, en F. Allen, (2006), *Corporate Finance*, 8th international edition, McGraw-Hill Inc., New York.
- Chua, J., P. Chang en Z. Wu, (2003), The full information approach for estimating divisional costs of capital: infeasibility and transformation, working paper, University of Calgary, Canada.
- Damodaran, A., (1998), Estimating Risk Parameters, working paper, Stern School of Business.
- Damodaran, A., (1999), *Applied Corporate Finance: A User's Manual*, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Ehrhardt, M.C. en Y.N. Bhagwat, (1991), A full information approach for estimating divisional Betas, in: *Financial Management*, vol. 20, pp. 60-69.
- Fuller, R.J. en H.S. Kerr, (1981), Estimating the divisional cost of capital: an analysis of the pure play technique, in: *Journal of Finance*, vol. 36, No. 5, pp. 997-1009.
- Kemsley, D. en D. Nissim, (2004), Valuation of the Debt Tax Shield, in: *Journal of Finance*, vol. 57, no. 5, pp. 2045-2073.
- Koller, T., M. Goedhart en D. Wessels, (2005), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 4th Edition, John Wiley & Sons Inc., New Jersey.
- Levy, H. en Th. Post, (2005), *Investments*, Prentice Hall.
- Mard, M.J., J.R. Hitchner, S.D. Hyden en M.L. Zyla, (2002), *Valuation for Financial Reporting: Intangible Assets, Goodwill, and Impairment Analysis*, SFAS 141 and 142, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Mard, M.J., S.D. Hyden en J.S. Rigby, (2000), *Intellectual Property Valuation*, The Financial Valuation Group.
- Patterson, C.S., (1995), *The Cost of Capital: Theory and Estimation*, Quorum Books, Westport.
- Rajan, R.G. en L. Zingales, (1995), What do we know about capital structure? - some evidence from international data, in: *Journal of Finance*, vol. 50, pp. 1421-1460.
- Reilly, R.F. en R.P. Schweihs, (1998), *Valuing Intangible Assets*, The McGraw-Hill Companies Inc., New York.
- Smith, G.V., (1997), *Trademark Valuation*, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Smith, G.V. en R.L. Parr, (1994), *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*, 2nd edition, John Wiley & Sons Inc., New York.

Noten

- De reële waarde (*fair value*) is het bedrag waarvoor een actief kan worden verhandeld of een verplichting kan worden afgewikkeld tussen terzake goed geïnformeerde, tot een transactie bereid zijnde partijen, die onafhankelijk zijn.
- Bij een overname dient de overnemende onderneming de identificeerbare activa en verplichtingen van de overgenomen onderneming, die voldoen aan de verwerkingscriteria (IAS 38.21), te waarderen tegen reële waarde (IFRS 3.36). Een immaterieel vast actief kan alleen worden geïdentificeerd en afzonderlijk (los van de gekochte goodwill) op de balans van de overnemende onderneming worden opgenomen indien de reële waarde betrouwbaar kan worden vastgesteld (IFRS 3.37c en 45). IAS 38 (paragraaf 35-41) gaat in op de berekening van de reële waarde van een immaterieel vast actief dat wordt verworven bij een overname van een andere onderneming. Indien de reële waarde niet kan worden bepaald op basis van marktprijzen op een actieve markt, dan kan de reële waarde worden bepaald op basis van marktprijzen van soortgelijke activa of door middel van indirecte schattingstechnieken (waaronder de berekening van de contante waarde van toekomstige kasstromen). De DCF methode kan in bepaalde situaties eveneens worden toegepast bij zogenaamde *impairment-tests* (IAS 36): indien de waarde van een actief op de balans hoger is dan haar *recoverable amount* wordt het actief beschouwd als een *impaired* actief. De onderneming dient in dit geval de waarde op de balans te verlagen zodat deze gelijk is aan de *recoverable amount* en het zogenaamde *impairment loss* erkennen. De *recoverable amount* is de hoogste waarde van de *fair value* verminderd met verkoopkosten en de *value in use* (IAS 36.18). De *value in use* is gebaseerd op kasstroom projecties (IAS 36 paragraaf 30-57).
- Het is binnen het vakgebied ondernemingsfinanciering gebruikelijk de waarde van een onderneming/divisie/project als geheel te bepalen. Het toekennen van een waarde aan een afzonderlijke balanspost is ongewoon. Bovendien ontbreekt de noodzaak hiertoe meestal. Wij laten zien dat het mogelijk is gebruik te maken van de ondernemingsfinanciering om een disconteringsvoet te bepalen voor immateriële activa. Deze afleiding is gebaseerd op een aantal veronderstellingen:
 - de niet-immateriële activa genereren een bepaald rendement als afzonderlijke post (zonder interactie met de immateriële activa) en
 - de onderneming als geheel genereert een bepaald rendement met

behulp van alle activa (inclusief immateriële activa). Met de afgeleide disconteringsvoet voor immateriële activa is het vervolgens mogelijk een waarde van immateriële activa met behulp van de DCF methode te bepalen. De kasstromen die door de immateriële activa worden gegenereerd zijn dan gelijk aan het verschil tussen de kasstromen die door de onderneming/divisie/project als geheel worden gegenereerd inclusief immateriële activa en dezelfde kasstromen maar dan exclusief immateriële activa. Op de bepaling van deze kasstromen gaan wij in dit artikel niet in.

- 4 De unlevered kostenvoet van het eigen vermogen is het geëiste rendement van de onderneming als geheel alsof de onderneming volledig met eigen vermogen is gefinancierd.
- 5 De levered kostenvoet van het eigen vermogen is het rendement dat de eigen vermogenverschaffers eisen voor het lopen van het bedrijfsrisico én het financieel risico. Het bedrijfsrisico wordt bepaald door het systematisch risico van de bezittingen van de onderneming als geheel, het financieel risico wordt bepaald door de relatieve omvang van het vreemd vermogen ten opzichte van het eigen vermogen. Hoe hoger deze verhouding is (ook wel leverage genoemd), des te hoger het geëiste rendement is.
- 6 Reële opties en de Technology Factor methode (voor het waarderen van technologieën) kan men beschouwen als (hybride) varianten op genoemde methoden (Smith en Parr, 1994), maar zullen vanwege de gelimiteerde omvang van dit artikel niet aan bod komen.
- 7 Voor een overzicht van de manieren waarop men deze kasstromen kan bepalen wordt verwezen naar Smith en Parr (1994) en Reilly en Schweihs (1998).
- 8 Voor alternatieve prijsvormingmodellen zie Brealey, Myers en Allen (2006) of Levy en Post (2005).
- 9 Bèta van object *i* is gelijk aan de covariantie van de rendementen van object *i* met de rendementen van de marktportefeuille gedeeld door de variantie van de rendementen van de marktportefeuille. Aangezien de marktportefeuille niet waarneembaar is wordt in plaats daarvan een marktindex gebruikt. Strikte toepassing van het CAPM is in de praktijk niet mogelijk.
- 10 Deze methoden zijn overigens primair gericht op het bepalen van de bèta's van projecten en divisies. Zie Damodaran (1999), Ehrhard en Bhagwat (1991) en Patterson (1995).
- 11 Het fiscale voordeel van vreemd vermogen financiering (aftrekbaarheid van rentekosten) resulteert in een WACC die lager is dan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen als de disconteringsvoet van het belastingschild lager is dan de unlevered kostenvoet van het eigen vermogen. Indien de WACC wordt berekend als het gewogen gemiddelde van de vermogenskosten van het eigen vermogen en het vreemd vermogen ná vennootschapsbelasting is de WACC nog lager. Wij berekenen de WACC als het gewogen gemiddelde van de kostenvoet van het eigen- en vreemd vermogen vóór vennootschapsbelasting (zie vergelijking (3)).
- 12 Als het belastingschild niet als afzonderlijke post wordt vermeld, zal deze bij toepassing van de residuele methode als onderdeel van de immateriële activa beschouwd worden. Aangezien wij veronderstellen dat het risico van het belastingschild gelijk is aan het risico van het vreemd vermogen zou de berekende disconteringsvoet van de

immateriële activa (inclusief het belastingschild) lager uitvallen.

- 13 Het verwachte rendement op een obligatie, als deze wordt vastgehouden tot de vervaldatum.
- 14 Deze MRP wordt door KPMG Corporate Finance gebruikt voor Noord-Amerikaanse ondernemingen alsmede voor Europese ondernemingen in geïndustrialiseerde landen. Deze is gelijk voor de jaren 2002, 2003 en 2004.
- 15 Bloomberg verstaat onder korte termijn schuld (short term debt): een rentedragende schuld die binnen een jaar afloopt. Lange termijn schulden zijn rentedragende schulden met een looptijd van langer dan een jaar.
- 16 De correctiefactor is gebaseerd op de credit rating van de onderneming, en vertegenwoordigt de gemiddelde rente spread tussen ondernemingsobligaties (voor een gegeven credit class) en staatsobligaties. Bloomberg maakt bij de correctiefactor geen onderscheid tussen kort en lang vreemd vermogen.
- 17 Dit is consistent met het overgrote deel van de empirische onderzoeken in de bestaande literatuur (onder andere Rajan en Zingales, 1995).
- 18 Wij hebben waarnemingen waarbij IA/VL kleiner is dan 15% verwijderd aangezien de invloed van mogelijke onnauwkeurigheden in RMA, RVA, RTS en de WACC dan een te grote invloed op de resultaten zouden kunnen hebben.
- 19 De resultaten van 2004 zijn consistent met de resultaten uit 2002 en 2003.
- 20 De gepaarde t-toets wordt gebruikt om de nulhypothese te toetsen die stelt dat het gemiddelde van de populatie van gepaarde verschillen van de twee steekproeven gelijk is aan nul. Verondersteld wordt dat de gepaarde verschillen onafhankelijk en normaal verdeeld zijn. De twee steekproeven moeten aan elkaar gerelateerd zijn opdat zij samen paren vormen.
- 21 De unlevered kostenvoet van het eigen vermogen wordt berekend door de unlevered bèta van de onderneming in het 'CAPM' in te voeren. Bij de berekening van de unlevered bèta gaan wij er voor de eenvoud van uit dat eeuwigdurend dezelfde kasstromen worden gegenereerd en de hoeveelheid schuld constant is. De unlevered bèta is als volgt bepaald (Koller, Goedhart en Wessels, 2005):

$$\beta_U = \frac{\beta_E + \beta_D (1 - t_C) \frac{D}{E}}{1 + (1 - t_C) \frac{D}{E}}$$