

Notitie “Discount Rates and Financing Policy”
Joy van der Veer, Mei 2016

In deze korte notitie zal ik ingaan op de wijze waarop de economische waarde van het eigen vermogen kan worden bepaald, bezien vanuit diverse waarderingsmethodieken in combinatie met het veronderstelde financieringsbeleid.

1. Ondernemingswaarde – Waarde Eigen Vermogen

Ik ga er vanuit dat bij het bepalen van de ondernemingswaarde in deze korte notitie geen “non-operational assets” aanwezig zijn en dat geen correcties nodig zijn m.b.t. het netto werkkapitaal of vaste activa.

Schematisch ziet de bepaling van de waarde van het eigen vermogen er als volgt uit,

$$V_L = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(FCF)_t}{(1+k)^t}$$

= Ondernemingswaarde

-/- Economische waarde van de Rentedragende Schulden (D)

= **Economische waarde van het Eigen Vermogen (E)**

k = vermogenskostenvoet (bijvoorbeeld Wacc of Ku)

In vele gevallen is de economische waarde van de rentedragende schulden gelijk aan de nominale (boek) waarde. Wanneer de bestaande rentedragende schulden betrekking hebben op een hoger tarief dan waarmee in de markt, actueel, wordt gerekend, zal de economische waarde van de rentedragende schulden hoger zijn dan de nominale waarde. Vergelijk dit met het oversluiten van een hypotheek waarbij vaak een boeterente in rekening wordt gebracht (dit wordt bij de verkoper in rekening gebracht en verlaagt het eigen vermogen).

2. Waarderingsmethodieken

2.1 Inleiding

Bij het waarderen van ondernemingen gaan we uit van de economische waarde, dit wil zeggen dat we de contante waarde berekenen van de toekomstige verwachte netto geldstromen. Dit betekent dat we waarderingsmethodieken moeten hanteren die hierop zijn gebaseerd. Hoewel er meerdere technieken zijn, zijn er 2 die veruit het vaakst worden genoemd in de theorie en praktijk. Deze zijn,

- APV-methode: Adjusted Present Value
- WACC-methode: Weighted Average Cost of Capital

Deze methodieken berekenen de ondernemingswaarde. Naast deze methodieken wordt ook wel de ‘Free Cash Flow to Equity’ (FTE) gehanteerd om rechtstreeks de waarde van het eigen vermogen te berekenen.

Bij het toepassen van de waarderingsmethodieken is van belang te weten hoe het financieringsbeleid is geformuleerd. In dit verband zijn er twee tegenovergestelde aanvliegroutes. Het beleid kan zijn gebaseerd op “Fixed Debt” of “Fixed Ratio” .

Bij “Fixed Debt” wordt in beginsel verondersteld dat er een lage of geen correlatie bestaat tussen de verwachte netto geldstromen en de belastingvoordelen op financieringsrente. Dit is vaak het geval wanneer de rentedragende schuld een directe relatie heeft tot de financiering van vaste activa (bedrijfsmiddelen – drempelinvesteringen).

Bij “Fixed Ratio” wordt in beginsel verondersteld dat er een hoge correlatie bestaat tussen de verwachte netto geldstromen en de belastingvoordelen op financieringsrente. Dit is vaak het geval wanneer de rentedragende schuld men name de financiering van het netto werkkapitaal betreft (veelal bij handelsbedrijven).

In de praktijk wordt vaak een keuze gemaakt tussen een van deze twee “financing policies”. Natuurlijk zijn er ook nog diverse varianten mogelijk (dit wordt later in deze notitie behandeld).

Een ander belangrijk vertrekpunt is dat de input-variabelen de waarde bepalen en in beginsel niet de toegepaste waarderingsmethode. De methode is alleen maar het instrument om, uitgaande van de vastgestelde variabelen, te komen tot een uitkomst. Hieruit volgt dat het niet zou mogen uitmaken of de APV of Wacc methode wordt toegepast met een gelijke set input-variabelen. Waarom dan twee waarderingsmethodieken? Dit heeft m.n. te maken met de case specifieke omstandigheden. De Wacc-methode wordt ook wel de ‘directe’-methode genoemd aangezien met één stap wordt gewerkt waarbij de verwachte netto geldstromen contant worden gemaakt door gebruik te maken van één vermogenskostenvoet. In deze vermogenskostenvoet is reeds rekening gehouden met het financieringsbeleid, vaak in een vaste verhouding tussen Equity en Debt. Bij de APV, ook wel de ‘indirecte’-methode genoemd, wordt de ondernemingswaarde in twee stappen berekend. In eerste instantie wordt de waarde berekend uitgaande dat alleen met eigen vermogen wordt gefinancierd om vervolgens de waarde m.b.t. de belastingvoordelen uit het financieren met rentedragend vreemd vermogen te berekenen (stap 2). Het voordeel van de APV methode is dat de financiering niet perse in een constante verhouding hoeft plaats te vinden, zeker bij de overnamefinanciering is het wel handig om de belastingeffecten specifiek te kunnen berekenen, dit is lastiger bij het hanteren van de Wacc-methode. Ook wanneer er sprake is van bijvoorbeeld aanloopverliezen is het veelal handiger om de APV-methode te hanteren.

In beginsel kan de duiding van de Wacc en de APV als volgt worden uitgewerkt,

$$V_L = \sum_t^{\infty} \frac{E(FcF)_t}{(1 + wacc)^t} = \sum_t^{\infty} \frac{E(FcF)_t}{(1 + k_u)^t} + \sum_t^{\infty} \frac{E(TS)_t}{(1 + k_{TS})^t} \quad (1)$$

WACC	APV
------	-----

k_u = Vermogenskostenvoet eigen vermogen “unlevered”

k_{TS} = Vermogenskostenvoet m.b.t. de “TaxShields”

TS = TaxShields – belastingvoordelen m.b.t. het financieren met RVV¹

Ik zal nu een aantal situaties behandelen waarbij wordt uitgegaan van een stabiele verwachte netto geldstroom, met en zonder constante groei.

2.2 Modigliani & Miller (propositie I - 1958)

Uitgaande van een wereld zonder belastingen kwamen Modigliani en Miller tot de conclusie dat het niet mogelijk kan zijn om waarde te creëren enkel door het herschikken van de financieringsstructuur (bijvoorbeeld door het verlagen van het eigen vermogen door meer rentedragend vreemd vermogen aan te trekken). In dit verband kwamen zij tot de volgende vergelijking,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{wacc} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * \frac{D}{V_L}} = \frac{E(FcF)}{k_u} \quad (1)$$

Hieruit volgt dat,

$$k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * \frac{D}{V_L} = k_u \rightarrow k_e = k_u + (k_u - Kd) * \frac{D}{E} \quad (2)$$

Uit de vergelijkingen (1) en (2) volgt dat wanneer géén rekening wordt gehouden met belastingen, de wacc gelijk is aan de vermogenskostenvoet eigen vermogen “unlevered”. In 1963 werd deze stelling door Modigliani en Miller (1963) genuanceerd door te stellen dat het niet realistisch is het belastingcomponent in de waarderingspraktijk te negeren.

2.3 Modigliani & Miller (propositie II - 1963)

In tegenstelling tot hun propositie I (1958) gingen Modigliani en Miller er in hun genuanceerde propositie II (1963) wel uit van belastingen waardoor de ondernemingswaarde wel kan wijzigen door het wijzigen van de financieringsstructuur. In dit verband is het uitgangspunt dat de vermogenskosten met betrekking tot de rentedragende schulden fiscaal aftrekbaar zijn waardoor een belastingteruggave kan

¹ RVV=rentedragend vreemd vermogen

worden gerealiseerd (Tax Shield). Deze belastingteruggave of Tax Shield komt geheel ten goede aan de aandeelhouders.

In het vervolg van deze notitie ga ik uit van de veronderstelling dat de ondernemingswaarde kan wijzigen door het wijzigen van de financieringsstructuur als gevolg van de aftrekbaarheid van de vermogenskosten (rentekosten) met betrekking tot het rentedragend vreemd vermogen (RVV).

Stabiele verwachte netto geldstromen – zonder constante groei - "Fixed Debt"

Indien we uitgaan van gelijkblijvende toekomstige verwachte netto geldstromen, waarbij tevens wordt uitgegaan van "Fixed Debt" (lage of geen correlatie tussen FcF en TS), kunnen we de ondernemingswaarde als volgt vaststellen,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{k_u} + \frac{D_0 * Kd * Tc}{Kd} = \frac{E(FcF)}{k_u} + D_0 * Tc = \frac{E(FcF)}{wacc} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D}{V_L}} \quad (3)$$

The diagram illustrates the decomposition of the APV method. It shows a blue bracket under the first term $E(FcF)/k_u$ labeled "APV methode". A grey bracket under the second term $D_0 * Kd * Tc / Kd$ is labeled "Wacc methode". A large grey bracket covers the entire right side of the equation, from $E(FcF)/wacc$ to the final expression, representing the "Wacc methode".

Uit vergelijking (3) kunnen we de volgende relatie tussen de vermogenskostenvoet eigen vermogen "levered" en "unlevered" herleiden,

$$k_e = k_u + (k_u - Kd) * (1 - Tc) * \frac{D}{F} \quad (4)$$

Het volgende rekensommetje zal e.e.a. verduidelijken,

FcF	100,00		
Ku	10%		
Debt	400,00		
Kd	3%		
Tc	20%		
APV			WACC
stap 1.			
Vu	1.000,00	zie vgl (4)	Ke
stap 2.		zie vgl (3)	Wacc
TS	80,00	D*Tc	13,29% 9,26%
VL	1.080,00	VL	1.080,00
Debt	400,00	37,04%	
Equity	680,00	62,96%	

Stabiele verwachte netto geldstromen – met constante groei - “Fixed Debt”

Indien we uitgaan dat de jaarlijkse netto geldstroom groeit met een constante groeivoet, waarbij tevens wordt uitgegaan van “Fixed Debt” (lage of geen correlatie tussen FcF en TS), kunnen we de ondernemingswaarde als volgt vaststellen,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + \frac{D_0 * Kd * Tc}{Kd} = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + D_0 * Tc = \frac{E(FcF)}{wacc - g} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D}{V_L} - g} \quad (5)$$

Uit vergelijking (5) volgt dat de netto geldstroom jaarlijks groeit met een constante groeivoet terwijl de hoogte van RVV (Debt) gelijk blijft. Dit betekent dat D/E jaarlijks wijzigt aangezien de ondernemingswaarde jaarlijkse groeit terwijl de hoogte van RVV gelijk blijft, hetgeen betekent dat het aandeel eigen vermogen in de tijd zal stijgen t.o.v. RVV.

Vergelijking (5), m.b.t. het APV deel, kunnen we als volgt nader uitwerken,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + \frac{D_0 * Kd * Tc}{Kd} \rightarrow wacc = k_u - [k_u - g] * \frac{D}{V_L} * Tc \quad (6)$$

Uit vergelijkingen (5) en (6) kunnen we de volgende relatie tussen de vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered” en “unlevered” herleiden,

$$\begin{aligned} k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D}{V_L} &= k_u - [k_u - g] * \frac{D}{V_L} * Tc \rightarrow \\ k_e &= k_u + [k_u - Kd] * [1 - Tc] * \frac{D}{E} + g * \frac{D}{E} * Tc \end{aligned} \quad (7)$$

Ook hier kunnen we aan de hand van een rekensommetje de aansluiting tussen APV en Wacc aantonen.

FcF	100,00		
growth	2%		
Ku	10%		
Debt	400,00		
Kd	3%		
Tc	20%		
APV		WACC	
stap 1.			
Vu	1.250,00	zie vgl (7) Ke	12,58%
stap 2.		zie vgl (5) Wacc	9,52%
TS	80,00 D*Tc		
VL	1.330,00	VL	1.330,00
Debt	400,00	30,08%	
Equity	930,00	69,92%	

Propositie II van Modigliani en Miller veronderstelt dat de vastgestelde hoogte van het rentedragend vreemd vermogen op waarderingsmoment eeuwigdurend gelijk blijft en dus daarmee ook de hoogte van de contante waarde van Tax Shields (D^*T_c). De waarde van de Tax Shields (TS) is daarmee ongevoelig voor de geldstroomgevoeligheid. Het risico van de TS heeft dan met name betrekking op het realiseren van de TS.

2.4 Harris & Pringle

In 1985 kwamen Harris & Pringle in hun paper “Risk adjusted discount rates – extension from the average-risk case” (1985) tot de conclusie dat wanneer management uitgaat van een vaste optimale verhouding tussen eigen en rentedragend vreemd vermogen (op marktwaarde), periodiek de feitelijke verhouding moet worden aangepast aan de gewenste (optimale) verhouding. Dit kan betekenen dat wanneer de ondernemingswaarde wijzigt als gevolg van een wijziging in de verwachte toekomstige geldstromen er een herschikking dient plaats te vinden met betrekking tot het eigen vermogen (storting/uitkering) en het rentedragende vreemd vermogen (opname lening/aflossing lening) zodat de relatieve gewenste (optimale) verhouding weer is hersteld. Volgens Harris & Pringle is dit een continue proces (“continuously rebalancing”). Hieruit volgt dat de verwachte toekomstige Tax Shields de gevoeligheid aannemen van de verwachte toekomstige geldstromen. Dit betekent, in tegenstelling tot de “fixed debt” propositie, dat de contante waarde van de Tax Shields niet “fixed” is maar gelijk gevoelig is aan de verwachte toekomstige geldstromen. Hieruit volgt dat de vermogenskostenvoet met betrekking tot de TS gelijk zou moeten zijn aan de

vermogenskostenvoet eigen vermogen “unlevered”. Dit kan als volgt nader worden geduid,

$$FcF \sim N[E(fcf); \sigma_{fcf}]$$

$$TS \sim N[E(TS); \sigma_{TS}]$$

waarbij de relatieve cashflow sigma en de relatieve TS sigma zullen tenderen naar een gelijke uitkomst wanneer de “rebalancing” op continue basis plaatsvindt. In dit verband zal de correlatie tussen de FcF en de TS nagenoeg gelijk zijn aan 1. Met betrekking tot de “fixed debt” propositie betekent dit dat er geen correlatie zal bestaan tussen de verwachte toekomstige geldstromen en de TS. Dit kan als volgt worden uitgedrukt,

$$FcF \sim N[E(fcf); \sigma_{fcf}]$$

$$TS = D * Kd * Tc$$

Stabiele verwachte netto geldstromen – zonder constante groei - “Fixed Ratio”

Indien we uitgaan van gelijkblijvende toekomstige verwachte netto geldstromen, waarbij tevens wordt uitgegaan van “Fixed Ratio” (hoge correlatie tussen FcF en TS), kunnen we de ondernemingswaarde als volgt vaststellen,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{k_u} + \frac{D_0 * Kd * Tc}{k_u} = \frac{E(FcF)}{wacc} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D}{V_L}} \quad (8)$$

APV methode

Wacc methode

Uit vergelijking (8) kunnen we de volgende relatie tussen de vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered” en “unlevered” herleiden,

$$k_e = k_u + (k_u - Kd) * \frac{D}{E} \quad (9)$$

Het volgende rekensommetje zal e.e.a. verduidelijken,

FcF	100,00		
Ku	10%		
Debt	400,00		
Kd	3%		
Tc	20%		
APV			WACC
stap 1.			
Vu	1.000,00	zie vgl (9) Ke	14,49%
stap 2.		zie vgl (8) Wacc	9,77%
TS	24,00	D*Tc*kd/ku	
VL	1.024,00	VL	1.024,00
Debt	400,00	39,06%	
Equity	624,00	60,94%	

Stabiele verwachte netto geldstromen - met constante groei - "Fixed Ratio"

Indien we uitgaan dat de jaarlijkse netto geldstroom groeit met een constante groeivoet, waarbij tevens wordt uitgegaan van "Fixed Ratio" (hoge correlatie tussen FcF en TS), kunnen we de ondernemingswaarde als volgt vaststellen,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + \frac{D_0 * Kd * Tc}{k_u - g} = \frac{E(FcF)}{wacc - g} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D}{V_L} - g} \quad (10)$$

In dit kader kunnen we ook gebruik maken van vergelijking (10) om de vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered” te bepalen.

$$k_e = k_u + (k_u - Kd) * \frac{D}{E} \quad (11)$$

Vergelijking (11), met groei, wijkt dus niet af van vergelijking (9), zonder groei. Dit komt door de veronderstelling dat te allen tijde continue wordt “gerebalanced”, in situaties met en zonder groei. Hieruit volgt dat de TS direct zijn gekoppeld aan de ontwikkeling van de netto geldstromen.

Het volgende rekensommetje zal e.e.a. verduidelijken,

FcF	100,00			
growth	2%			
Ku	10%			
Debt	400,00			
Kd	3%			
Tc	20%			
APV		WACC		
stap 1.				
Vu	1.250,00	zie vgl (11) Ke	13,18%	
stap 2.		zie vgl (10) Wacc	9,81%	
TS	30,00	D*Tc*kd/(ku-g)		
VL	1.280,00	VL	1.280,00	
Debt	400,00	31,25%		
Equity	880,00	68,75%		

2.5 Myers

Myers (Ehrhardt en Davis, 1999) kwam met de stelling dat “fixed debt” meegroeit met de groei van de onderneming, ergo, dat de hoogte van het rentedragend vreemd vermogen niet eeuwigdurend gelijk kan blijven bij een veronderstelde groei van de ondernemingswaarde. Het achterliggende idee van Myers was dat wanneer de onderneming jaarlijks groeit, ergens in de tijd het relatieve aandeel van het rentedragend vreemd vermogen tenderit naar een extreem lage waarde. Hierdoor ontstaat dan mogelijk een situatie waarin de onderneming niet meer optimaal gebruik kan maken van de TS-voordelen. Om dit te voorkomen stelde hij voor om het rentedragend vreemd vermogen jaarlijks met de groeivoet te laten groeien, nog steeds bezien vanuit de “fixed debt” propositie, m.a.w. zonder een correlerend verband met de verwachte toekomstige geldstromen. Dit kan als volgt worden uitgedrukt,

$$FcF_1 \sim N[E(fcf); \sigma_{fcf}]$$

$$TS_1 = D_{-1} * (1 + g) * Kd * Tc$$

Indien we uitgaan dat de jaarlijkse netto geldstroom groeit met een constante groeivoet, waarbij tevens wordt uitgegaan van “Fixed Debt” (lage of geen correlatie tussen FcF en TS) met een constante groeivoet, kunnen we de ondernemingswaarde als volgt vaststellen,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + \frac{D_0 * Kd * Tc}{Kd - g} = \frac{E(FcF)}{wacc - g} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D}{V_L} - g} \quad (11)$$

In dit kader kunnen we ook gebruik maken van vergelijking (11) om de vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered” te bepalen.

$$k_e = k_u + \left[k_u - Kd * \left[1 + Tc * \left[\frac{k_u - g}{kd - g} - 1 \right] \right] \right] * \frac{D}{E} \quad (12)$$

Uit vergelijking (11) volgt dat zowel de netto geldstroom jaarlijks groeit als ook de Tax Shield, als gevolg van een stijgende RVV, met een constante groeivoet. Dit betekent dat de D/E jaarlijks (statisch) gelijk blijft. Wanneer de netto geldstroom afwijkt van de verwachting zal dit, binnen dit model, wel gevolgen hebben voor de feitelijke D/E verhouding. In tegenstelling tot het Harris & Pringle model, zal de gerealiseerde groeivoet m.b.t. de geldstroom afwijken van de vast veronderstelde groeivoet in het Myers model. In dit verband kan worden gerefereerd naar Fama (1977) waarin hij aantoonde dat de toekomstige geldstroom afhankelijk is van de verwachting die op waarderingsmoment bestaat, rekening houdende met een storingselement die kan optreden op het moment dat wordt verwacht dat de geldstroom kan worden gerealiseerd. Dit kan als volgt worden uitgeschreven,

$$FcF_1 = E_0[FcF_1] * (1 + \varepsilon_1) \quad (12)$$

waarbij,

$$FcF_1 = E_0[FcF_0 * (1 + g)] * (1 + \varepsilon_1) \quad (13)$$

waarbij de feitelijke geldstroomgroei als volgt kan worden geduid,

$$g_f = \frac{FcF_1}{FcF_0} - 1 \quad (14)$$

In het Harris & Pringle model kunnen de toekomstige Tax Shields ook conform de vergelijkingen (12) en (13) worden geduid [$TS_1 = E_0[TS_0 * (1 + g)] * (1 + \varepsilon_1)$], dit in tegenstelling tot het Myers model waarbij de verwachte TS_1 als volgt kan worden uitgeschreven,

$$TS_1 = D_{-1} * (1 + g) * Tc * Kd \quad (15)$$

Het volgende rekensommetje zal e.e.a. verduidelijken,

FcF	100,00			
growth	2%			
Ku	10%			
Debt	400,00			
Kd	3%			
Tc	20%			
APV		WACC		
stap 1.				
Vu	1.250,00	zie vgl (12) Ke		11,03%
stap 2.		zie vgl (11) Wacc		8,71%
TS	240,00	D*Tc*Kd/(Kd-g)		
VL	1.490,00		VL	1.490,00
Debt	400,00	26,85%		
Equity	1.090,00	73,15%		

2.6 Overig

In 1980 zijn Miles & Ezzell met een variant gekomen op de Modigliani & Miller en Harris & Pringle variant van de APV methode. Zij stelden dat op waarderingsmoment de hoogte van het rentedragend vreemd vermogen (veelal) vaststaat hetgeen volgens hun betekent dat met betrekking tot de TS in de eerste periode geen relatie bestaat met de toekomstige verwachte netto geldstromen. De vermogenskostenvoet voor deze eerste TS zou dan volgens Miles & Ezzell gelijk moeten zijn aan Kd (zoals bij Modigliani & Miller). Na deze eerste periode veronderstellen Miles & Ezzell ook een continue "rebalancing", hetgeen concreet betekent dat na de eerste periode de TS vanaf de tweede periode contant gemaakt moeten worden tegen de vermogenskostenvoet eigen vermogen unlevered (zoals bij Harris & Pringle). Indien we uitgaan van de eindejaarconventie m.b.t. geldstromen, kunnen we Miles & Ezzell als volgt duiden,

$$V_L = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + \frac{D_0 * Kd * Tc}{(1 + Kd)} + \frac{D_0 * Kd * Tc * (1 + g)}{(k_u - g) * (1 + k_u)} = \frac{E(FcF)}{wacc - g} \quad (16)$$

Eerder in deze notitie is aangegeven dat we in beginsel mogen veronderstellen dat APV gelijk is aan WACC. Er zijn natuurlijk situaties waar het erg lastig is om de twee methodieken aan te kunnen sluiten, onafhankelijk van elkaar. Het betreft dan met name waarderingen waarbij de verwachte toekomstige geldstromen niet een stabiele groei laten zien maar van jaar tot jaar anders worden ingeschat (m.n. in de prognoseperiode).

Het volgende voorbeeldje laat zien wat wordt bedoeld,

FcF1	100,00					
growth	2%					
Ku	10%					
Debt	400,00					
Kd	3%					
Tc	20%					
APV		1	2	3	4	5
FcF		100,00	50,00	120,00	150,00	170,00
						2.167,50
TI FcF		100,00	50,00	120,00	150,00	2.337,50
Value unlevered	1.776,24	stap 1.				
TaxShield	80,00	stap 2.				
Value levered	1.856,24					

De aansluiting met betrekking tot de Wacc-methode kan als volgt worden getoond,

	1	2	3	4	5
Value 1/1	1.856,24	1.933,87	2.069,26	2.148,18	2.205,00
Wacc	177,62	185,39	198,93	206,82	212,50
FcF	-100,00	-50,00	-120,00	-150,00	-170,00
Value 31/12	1.933,87	2.069,26	2.148,18	2.205,00	2.247,50
Wacc	9,569%	9,586%	9,613%	9,628%	9,637%
Kel	11,538%	11,460%	11,342%	11,281%	11,241%
Wacc - aansluiting	9,569%	9,586%	9,613%	9,628%	9,637%

De Wacc met betrekking tot het eerste jaar wordt berekend door 177,62 te delen door de ondernemingswaarde op 1/1. De aansluiting kan als volgt worden uitgeschreven,

$$k_e = k_u + (k_u - kd) * (1 - Tc) * \frac{D}{E} = 0,10 + (0,10 - 0,03) * 0,8 * \frac{400}{(1856 - 400)} = 11,538\%$$

en vervolgens,

$$Wacc = 0,11538 * \frac{1856 - 400}{1856} + 0,03 * 0,8 * \frac{400}{1856} = 9,569\%$$

De ondernemingswaarde ultimo jaar 5 kan worden berekend met behulp van de vergelijkingen (5) en (6). Dit kan als volgt plaatsvinden,

$$wacc = k_u - [k_u - g] * \frac{D}{V_L} * Tc = 0,10 - [0,10 - 0,02] * \frac{400}{2247,50} * 0,2 = 8,5762\%$$

en de ondernemingswaarde,

$$V_L = \frac{173,40}{0,085762 - 0,02} = 2247,50$$

3. Financieringsbeleid

In de ‘financing policy’ literatuur wordt vaak gesproken over de tegenstelling tussen de “trade-off” en de “pecking-order”. Bij de “trade-off” wordt nadrukkelijk gezocht naar een optimale D/E verhouding waarbij maximaal kan worden geprofiteerd van de belastingvoordelen die kleven aan de financieringsrente-aftrek. Bij de “pecking-order” wordt het optimaliseren van de belastingvoordelen op rente-aftrek niet als leidend gezien maar de volgorde van benutting van de financieringsbronnen. In dit kader wordt er een vaste volgorde aangehouden bij het financieren van projecten waarbij in de eerste plaats wordt gekeken naar de beschikbare eigen middelen (kaspositie), vervolgens wordt naar de leencapaciteit van de onderneming gekeken (aantrekken RVV) en als laatste onderdeel, wanneer de overige bronnen zijn uitgeput, wordt gekeken naar het aantrekken van eigen vermogen.

Stel de onderneming, in een stabiele setting, groeit jaarlijks met 2% (statisch). Dit betekent dat de ondernemingswaarde groeit met 2%. Deze groei moet worden gefinancierd (m.n. vaste activa en netto werkkapitaal). De vraag is hoe deze groei wordt gefinancierd? Volledig met vrij beschikbare geldstromen, dus met eigen vermogen c.q. de nog niet uitgekeerde netto geldstroom? Of wordt vastgehouden aan een vaste D/E

verhouding waardoor ook bij een positieve netto geldstroom een extra geldlening wordt aangetrokken voor de financiering van deze groei?

Op basis van hetgeen in de vorige paragraaf is geschreven zou je kunnen veronderstellen dat het Harris & Pringle model meer aansluit bij het “trade-off” denken en de Modigliani & Miller / Myers varianten bij de “pecking-order”. Bij Harris & Pringle wordt een continue “rebalancing” verondersteld op basis van een vaste D/E verhouding. Dit suggereert dat de vaste verhouding van D/E een soort optimalisatie voorstelt, hetgeen overeenkomt met het “trade-off” denken, terwijl deze vaste D/E verhouding bij de Modigliani & Miller / Myers niet heilig is, hier staat “fixed debt” centraal waarbij een eventuele groei wordt gefinancierd met vrij beschikbare geldmiddelen.

Dit bovenstaande is vanuit een hoog abstractie niveau geredeneerd. Wanneer we nu inzoomen op concrete situaties kunnen we het bovenstaande ook vanuit een andere optiek bekijken. De ondernemingswaarde kunnen we als volgt nader duiden, waarbij ik veronderstel dat boekhoudkundige waarderingen juist en consistent hebben plaatsgevonden,

- Vaste activa;
 - Netto Werkkapitaal;
 - “goodwill”.
- Ondernemingswaarde

Deze ondernemingswaarde-componenten kunnen we als volgt nader beschrijven waarbij gelijk naar de financierbaarheid als mede ook naar de relatie met de toekomstige verwachte netto geldstromen wordt gekeken.

Vaste activa (bedrijfsgebonden)

Met betrekking tot vaste activa kan een onderscheid worden gemaakt tussen de materiële vaste activa (gebouwen, machines, inventaris, vervoermiddelen e.d.), immateriële vaste activa (ontwikkelingskosten, goodwill, e.d.) en financiële vaste activa (verstrekte leningen, deelnemingen, e.d.). In algemene zin kenmerkt zich vaste activa doordat de economische levensduur van deze activa, veelal drempel investeringen, langer is dan, normaal gesproken, 3-5 jaar. De investeringsbeslissing wordt veelal gebaseerd op de toekomstige verwachte geldstromen klevende aan deze investering.

Eenmaal de investering gedaan zal niet snel tot afstoting worden overgaan, ondanks mogelijke tegenvallende geldstromen. Qua financiering wordt in de regel gekozen voor object-achtige financieringsconstructies. Dit kan financial lease zijn of bankleningen gekoppeld aan de drempelinvestering. Naar mate de alternatieve aanwendbaarheid van de investering groter is (ook wel verhandelbaarheid genoemd) zal het investeringsobject beter financierbaar zijn. Vaak worden leningen aangegaan met een vaste rente en looptijd (afschrijvingskosten - aflossing matching). Kortom, na de investering is de relatie tussen het investeringsobject en de gevoeligheid van de geldstroom niet meer sterk aanwezig, en vaak nog minder met betrekking tot de financiering van het object. In beginsel kan worden geconcludeerd dat m.b.t. de financiering van investeringsobjecten de relatie tussen de toekomstige verwachte geldstromen en de verwachte Tax Shields beperkt zal zijn.

Netto werkkapitaal

De belangrijkste componenten van het netto werkkapitaal hebben betrekking op voorraden, debiteuren, geldmiddelen en crediteuren. De gevoeligheid van het netto werkkapitaal heeft een sterke relatie met de ontwikkeling van de netto geldstromen. Een hogere netto geldstroom leidt in de regel tot een hoger netto werkkapitaal en visa versa. De financiering van het netto werkkapitaal is vaak geconcentreerd op de financiering van debiteuren en de netto voorraad (voorraad minus handelscrediteuren). Dit betekent, normaal gesproken, dat de omvang van de financiering vaak meebeweegt met het netto werkkapitaal. Hierdoor zou kunnen worden verondersteld dat de toekomstige verwachte TS, die betrekking hebben op dit soort financieringen, in zekere zin gecorreleerd zijn aan de toekomstige verwachte netto geldstromen.

Hieruit kan worden opgemaakt dat, bezien vanuit de typologie, handelsondernemingen overwegend TS hebben die zijn afgeleid uit de financiering van het netto werkkapitaal terwijl dat bij productiebedrijven de TS overwegend zijn afgeleid uit de financiering van drempelinvesteringen.

Bezien vanuit de waarderingsmethodieken dient de waardeerdeur een keuze te maken uit twee tegenovergestelde visies; het financieringsbeleid bezien vanuit het "fixed debt" of het "fixed ratio" beginsel. In de literatuur vinden we dan ook geen nadere nuancinging

van deze visies, terwijl dit goed mogelijk zou moeten zijn. Er zijn productiebedrijven met ook handelsactiviteiten terwijl er ook handelsbedrijven zijn met drempelinvesteringen. Een oplossing op dit gebied is mogelijk door het financieringsbeleid te splitsen m.b.t. investeringen die betrekking hebben op vaste activa (“fixed debt”) en investeringen die betrekking hebben netto werkcapitaal (“fixed ratio”). Dit betekent concreet dat niet meer wordt gekozen tussen of het een of het ander, maar dat in een waarderingscasus het goed mogelijk is beide methodieken gelijktijdig te hanteren, uiteraard is het wel afhankelijk van de specifieke casus omstandigheden. In de volgende paragraaf wordt dit concreter uitgewerkt aan de hand van een methodiekbeschrijving en een rekenvoorbeeldje.

4. Waarderingsmethode “Mixed Policies”

Bij de waarderingsmethode “Mixed Policies” worden de twee financieringsuitgangspunten gelijktijdig verwerkt (“fixed debt” en “fixed ratio”). Bij de beoordeling van het waarderingsdossier wordt eerst nadrukkelijk gekeken naar het toekomstige financieringsbeleid in relatie tot de typologie van de onderneming en het bedrijfsrisicoprofiel. Hierin wordt zo goed mogelijk een onderscheid gemaakt tussen het deel van de financiering welke betrekking heeft op “fixed debt” (drempelinvesteringen) en het deel dat betrekking heeft op “fixed ratio” (netto werkcapitaal financiering). In dit verband kunnen we de volgende twee methodieken onderscheiden,

- “fixed debt” groeit niet;
- “fixed debt” groeit met een vaste groeivoet.

In dit kader kunnen we de ondernemingswaarde, **waarbij “fixed debt” niet groeit**, als volgt vaststellen,

$$APV - variant: V_L = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + \frac{D_f * Kd * Tc}{Kd} + \frac{D_R * Kd * Tc}{k_u - g} \quad (17)$$

$$Wacc - variant: V_L = \frac{E(FcF)}{wacc - g} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D_f}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D_R}{V_L}} \quad (18)$$

Waarbij D_f het “fixed debt” component en D_R het “fixed ratio” component op waarderingsmoment voorstelt.

Vergelijking (17) kunnen we als volgt nader uitwerken,

$$wacc = k_u - \left[k_u * \frac{D_f}{V_L} + Kd * \frac{D_R}{V_L} \right] * Tc + g * Tc * \frac{D_f}{V_L} \quad (19)$$

Uit de vergelijkingen (17), (18) en (19) kunnen we de volgende relatie tussen de vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered” en “unlevered” herleiden,

$$k_e = k_u + [k_u - Kd] * \left[\frac{D_R + D_f * (1 - Tc)}{E} \right] + g * Tc * \frac{D_f}{E} \quad (20a)$$

of

$$k_e = k_u + [k_u - Kd] * \left[\frac{D_{TL} - Tc * D_f}{E} \right] + g * Tc * \frac{D_f}{E} \quad (20b)$$

Uit vergelijking (20) zou kunnen worden afgeleid dat naarmate het aandeel “fixed debt” groter wordt, de “financial risk premium”, zijnde het verschil tussen de vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered” en “unlevered”, kleiner wordt [$FRP = k_e - k_u$]. Dit is mogelijk te verklaren doordat minder risico kleeft aan een vaste leningsvorm waarbij een relatie aanwezig is met een verhandelbaar bedrijfsmiddel.

Ook hier kunnen we aan de hand van een rekensommetje de aansluiting tussen APV en Wacc aantonen,

FcF	100,00		
growth	2%		
Ku	10%		
Debt ratio	300,00		
Debt fixed	100,00		
Kd	3%		
Tc	20%		
 APV		 WACC	
stap 1.			
Vu	1.250,00	zie vgl (20) Ke	13,03%
stap 2.		zie vgl (18) Wacc	9,74%
TS ratio	22,50	zie vgl (19) Wacc -dir.	9,74%
TS fixed	20,00	D*Tc	
VL	1.292,50	VL	1.292,50
Debt ratio	300,00	23,21%	
Debt fixed	100,00	7,74%	
Equity	892,50	69,05%	

Ook de tweede variant waarbij **"fixed debt" groeit** kunnen we op een gelijke wijze uitwerken.

$$APV - variant: V_L = \frac{E(FcF)}{k_u - g} + \frac{D_f * Kd * Tc}{Kd - g} + \frac{D_R * Kd * Tc}{k_u - g} \quad (21)$$

$$Wacc - variant: V_L = \frac{E(FcF)}{wacc - g} = \frac{E(FcF)}{k_e * \frac{E}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D_f}{V_L} + Kd * (1 - Tc) * \frac{D_R}{V_L}} \quad (22)$$

Vergelijking (21) kunnen we als volgt nader uitwerken,

$$wacc = k_u - Kd * Tc * \left[\frac{D_R}{V_L} + \left[\frac{k_u - g}{Kd - g} \right] * \frac{D_f}{V_L} \right] \quad (23)$$

Uit de vergelijkingen (21), (22) en (23) kunnen we de volgende relatie tussen de vermogenskostenvoet eigen vermogen "levered" en "unlevered" herleiden,

$$k_e = k_u + [k_u - Kd] * \left[\frac{D_{TL}}{E} \right] + Kd * Tc * \frac{D_f}{E} * \left[1 - \frac{k_u - g}{Kd - g} \right] \quad (24)$$

Ook hier kunnen we aan de hand van een rekensommetje de aansluiting tussen APV en Wacc aantonen,

FcF	100,00
growth	2%
Ku	10%
Debt ratio	300,00
Debt fixed	100,00
Kd	3%
Tc	20%
<hr/>	
APV	
stap 1.	
Vu	1.250,00
zie vgl (24) Ke	12,55%
stap 2.	
TS ratio	22,50
zie vgl (22) Wacc	9,50%
TS fixed	60,00
zie vgl (23) Wacc -dir.	9,50%
VL	1.332,50
VL	1.332,50
<hr/>	
Debt ratio	300,00
Debt fixed	100,00
Equity	932,50
WACC	
zie vgl (24) Ke	12,55%
zie vgl (22) Wacc	9,50%
zie vgl (23) Wacc -dir.	9,50%

5. Vermogenskostenvoet (Top-Down)

Zonder een uitgebreide verhandeling te geven over de methodieken die gehanteerd kunnen worden om de vermogenskostenvoet te kunnen bepalen, zal ik in deze notitie alleen het Capital Asset Pricing Model (CAPM) uitwerken. De vermogenskostenvoet met betrekking tot het eigen vermogen kan als volgt, o.b.v. het CAPM, worden bepaald,

$$E(R_i) = R_f + \beta_e * [E(R_m) - R_f] \quad (25)$$

Waarbij,

β_e = equity beta

R_f = Risk Free Rate

$[E(R_m) - R_f]$ = Markt Risico Premie, soms ook aangeduid met MRP

De met behulp van vergelijking (25) vastgestelde vermogenskostenvoet eigen vermogen kan ook als k_e worden geduid (vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered”). Dit komt doordat we gebruik hebben gemaakt van de equity beta. De equity beta is in de markt voor de meeste beursgenoteerde bedrijven waarneembaar. De equity beta staat onder invloed van de D/E verhouding, het marginale belastingtarief en het toegepaste financieringsbeleid.

Het ligt buiten het bestek van deze notitie om een verhandeling te geven over de Beta problematiek. Ik zal de meest essentiële zaken m.b.t. de beta behandelen.

Willen we gebruik maken van de APV methode is het belang om de K_u te bepalen. Dit kan door gebruik te maken van vergelijking (25), maar dan niet met de equity Beta maar met de asset Beta (beta wanneer de onderneming geheel met eigen vermogen is gefinancierd). Vergelijking (25) kan nu als volgt worden herschreven,

$$E(R_i) = R_f + \beta_a * [E(R_m) - R_f] = k_u \quad (26)$$

De asset Beta is niet rechtstreek waarneembaar. Deze dient herrekend te worden o.b.v. de waarneembare equity Beta. Dit wordt vaak gedaan door in de markt te zoeken naar vergelijkbare beursgenoteerde ondernemingen waarover voldoende actuele marktdata

beschikbaar is. Indien we veronderstellen dat Rf gelijk is aan Kd voor deze beursgenoteerde bedrijven kunnen we, afhankelijk van het financieringsbeleid, de asset Beta als volgt bepalen,

Fixed Debt Financing Policy,

$$\beta_a = \frac{\beta_e}{\left[1 + (1 - Tc) * \frac{D}{E}\right]} \quad (27)$$

Fixed Ratio Financing Policy,

$$\beta_a = \frac{\beta_e}{\left[1 + \frac{D}{E}\right]} \quad (28)$$

Wanneer we eenmaal de K_u hebben bepaald kunnen allerlei berekeningen worden gemaakt zoals weergegeven in de paragrafen 2 en 4 van deze notitie.

Ik zal aan de hand van een voorbeeldje vergelijkingen (27) en (28) nader duiden.

	waarneembaar			te berekenen	
	Equity Beta	D/E	Tc	Asset Beta	
Bedrijf A Business: Electronics	1,22	22,46%	11,31%	Fixed Debt Fixed Ratio	1,017 0,996
Bedrijf B Business: Food Processing	0,87	23,50%	21,63%	Fixed Debt Fixed Ratio	0,735 0,704

De D/E is gebaseerd op actuele markt informatie met betrekking tot de marktwaarde van het eigen vermogen en de marktwaarde van de rentedragende schulden (vaak wordt ook de nominale waarde van de RVV genomen wanneer de marktwaarde niet bekend is).

Wanneer de Rf en de MRP bekend zijn kunnen we eenvoudig de k_u bepalen (vergelijking (26)) en met behulp van de vergelijkingen in de paragrafen 2 en 4 de onderneming specifieke k_e en $Wacc$.

Het bovenstaande is gebruikelijk wanneer wordt gewerkt met het Top-Down model met betrekking tot het bepalen van de vermogenskostenvoet. Als alternatief kan worden

genomen dat de vermogenskostenvoet eigen vermogen “levered” wordt vastgesteld voor de vergelijkbare beursgenoteerde onderneming en vervolgens met de discrete “unleverage” vergelijking de vermogenskostenvoet eigen vermogen “unlevered” wordt bepaald. Het voordeel van deze aanpak is dat gewerkt kan worden met de vastgesteld “cost of debt” van deze beursgenoteerde onderneming. Om dit te doen moeten de “leverage” vergelijkingen uit de paragraven 2 en 4 worden herschreven. Als voorbeeld nemen we vergelijking (9). Deze vergelijking kan als volgt worden herschreven om zodoende op basis van de berekende K_e de K_u te kunnen vaststellen,

$$k_u = \frac{k_e - Kd * \frac{D}{E}}{\left(1 + \frac{D}{E}\right)} \quad (29)$$

Aan de hand van het volgende voorbeeldje kan e.e.a. nader worden verduidelijkt,

Rf	1,50%	
MRP	6,50%	
Equity Beta	1,25	
D/E	0,75	average last 5 years listed company
Kd	3,25%	average last 5 years listed company
Listed Company:		
Business type	Trading company	
Financing policy	fixed ratio	
K_e	9,63%	vlg (25)
K_u	4,11%	vlg (29)

Voor het bepalen van de vermogenskostenvoet eigen vermogen “unlevered” voor de niet-beursgenoteerde onderneming kan een opslag worden toegevoegd voor specifieke risico’s. Op deze wijze kunnen alle mogelijke besproken varianten in de paragraven 2 en 4 worden gebruikt om op deze wijze de vermogenskostenvoet “unlevered” vast te stellen zonder met ingewikkelde beta-vergelijkingen te hoeven werken.

6. Tot slot

Op basis van het bovenstaande heeft de waardeerder voldoende handvaten om op consistente wijze waarderingsopdrachten uit te voeren. Een belangrijk vertrekpunt blijft de duiding van de typologie van het waarderingsobject en een passend financieringsbeleid, rekening houdend met de financierbaarheid van de assets en het bedrijfsrisicoprofiel.