

## Hoorcollege 3

### Obligaties

Er zijn een aantal begrippen omtrent obligaties. De **nominale waarde** van een obligatie is de hoofdsom die op de eind datum terugbetaald moet worden. De vervaldatum, oftewel **maturity date** is de aflossingsdatum. De **couponrente** is de reguliere rentebetaling. Deze rentebetaling kan jaarlijks of halfjaarlijks zijn. De kredietwaardigheids categorie waarin een obligatie valt, wordt ook wel de **rating** genoemd. Deze rating varieert van AAA tot D. Het rendement tot aan de (laatste) vervaldatum is de **Yield to Maturity**. De yield to maturity is een maatstaf voor het gemiddelde rendement van een obligatie. Dit is de juiste disconteringsvoet voor het contant maken van kasstromen. Daarnaast is de yield to maturity een manier om verschillende soorten obligaties met elkaar te vergelijken. De yield to maturity wordt berekend met de volgende formule:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

Een obligatie is een rentedragende waarde en er zijn één of een aantal vaste of variabele uitkeringen. Er zijn verschillende soorten obligaties. Zo er is natuurlijk de gewone obligatie, waarbij rente wordt uitbetaald, maar er is ook een **nul-coupon obligatie**. Hierbij wordt er geen rente uitbetaald. Het is dus een eenmalige vaste uitkering aan het einde van de looptijd. De waarde van zo'n nul-coupon obligatie wordt bepaald met behulp van een eenvoudige disconteringsmethode:

$$P_0 = \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

De waarde van gewone obligaties worden bepaald met behulp van de volgende formule:

$$P_0 = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} + \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

Er zijn ook meer specifiekere vormen van obligaties. Zo zijn er obligaties waarbij er meer risico gelopen wordt. Voorbeelden hiervan zijn de achtergestelde obligaties, afvalobligaties, obligaties zonder onderpand en obligaties zonder convenanten. Bij de achtergestelde obligatie, ook wel "junior debt", gaat de uitbetaling van andere obligaties voor. Afvalobligaties, ook wel "junk bonds" zijn gewone obligaties met een hoog risico. Obligaties zonder onderpand of zekerheid lopen ook meer risico, denk bijvoorbeeld maar aan een bank die een hypotheek zou verstrekken zonder de woning als onderpand. Bij obligaties zonder convenanten zijn er geen beschermende voorwaarden, waardoor er ook een hoger risico is. Er kunnen ook speciale voorwaarden zijn bij obligaties. Een variabele rente die periodiek aanpasbaar is, een vervroegd aflosbare obligatie, een winstdelende obligatie (waarbij de rente afhankelijk is van de winst) en converteerbare obligaties (aflosbaar in aandelen) zijn voorbeelden van speciale voorwaarden.

Naast langlopende obligaties zijn er ook kortlopende schuldpapieren. Dit kunnen betalingsbeloften en –opdrachten zijn. Daarnaast zijn er ook kortlopende obligaties, ook wel "notes", die door banken en overheden worden uitgegeven. Een laatste voorbeeld van een kortlopend schuld papier is de Amerikaanse "treasury bill". De prijs van zo'n kortlopend schuld papier kan met de volgende formule berekend worden:

$$-P_0 = F_n(1 - ((r \times (n / 360)))$$

## Aandelen

Aandelen worden door ondernemingen uitgegeven en de aandeelhouders hebben stemrecht in de AVA (Algemene Vergadering van Aandeelhouders). Aandeelhouders zijn ook wel residuele claimhouders. Dat wil zeggen dat zij datgene krijgen wat overblijft nadat alle andere claimhouders zijn betaald. De aandeelhouders krijgen dividend (uitgekeerde winst) en vermogenswinst (dit is de toename in de aandelprijs). Dit betekent dat aandeelhouders geen recht hebben op een vaste uitkering. Er zijn ook **preferente aandelen**. Deze aandelen krijgen voorkeur bij de winstuitkering. Er zijn verschillende soorten aandelenvermogen. Zo is er een **nominaal aandelenvermogen**. Dit is het juridische aandelenkapitaal, ofwel het geplaatst aandelenkapitaal. Daarnaast is er het **maatschappelijk aandelenvermogen** en dit is het statutair toegestaan aandelenvermogen. Ondernemingen kunnen ook hun eigen aandelen inkopen en dit valt onder het **ongeplaatst aandelenvermogen** ("treasury stock"). Aandelen kunnen beursgenoteerd zijn. Nu volgen er een aantal formules om de waardering van aandelen te bepalen.

- Meer perioden

$$P_0 = \frac{DIV_1}{1+r} + \frac{DIV_2}{(1+r)^2}$$

- Oneindig veel perioden

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{DIV_t}{(1+r)^t}$$

- Constant dividend

$$P_0 = \frac{DIV}{r}$$

- Constante groei in dividenden

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r-g}$$

- Eindige groei in dividenden

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r-g} \times \left(1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n}\right)$$

- Niet-constante groei in dividenden: een combinatie van bovenstaande formules.

- Dividendgroeimodel en disconteringsvoeten

$$r = \frac{DIV_1}{P_0} + g$$

waar  $g < r$  en  $g =$  inhoudingsratio  $\times$  ROE

De **inhoudingsratio** is de ingehouden winst die aangewend wordt voor groei.

- Dividend disconteringsmodel en groeivoeten

$$g = r - \frac{DIV_1}{P_0}$$

$$g = \frac{DIV_n^{1/n}}{DIV_0^{1/n}} - 1$$

De verhandeling van aan aandelen op beurzen is tamelijk efficiënt. Zo is er operationele efficiëntie en informatie-efficiëntie. Bij informatie-efficiëntie geven de aandelenkoersen de prijzen weer van het bedrijf wat het ook echt waard is. Alle informatie zit in de aandelenkoers verwerkt. Voor managers zijn efficiënte aandelenmarkten van belang, omdat de aandelenmarkt de prestaties van managers beoordeelt en de marktprijs moet alle relevante informatie tijd en juist verwerken.

## Risico en rendement

Risico speelt een belangrijke rol in ondernemingsfinanciering. Een onderneming heeft te maken met veel onzekerheden. Onzekerheid is het niet zeker weten wat er in de toekomst gebeurt. Risico is de variatie in waarde als gevolg van onzekerheid. Managers zijn vaak risico-avers, want zij worden beoordeeld op hun prestaties met de onderneming. De relatie tussen de hoeveelheid relevant risico en de beloning wordt "beta" genoemd. Beta is een indicatie die aangeeft hoeveel risico je als bedrijf loopt t.o.v. het risico in de markt.

Rendement is de verandering van waarde in percentage (of proportie). Let erop dat hierbij een tijdselement speelt. Werk daarom met cijfers op jaarbasis. Het rendement op jaarbasis kan met de volgende formule berekend worden:

$$HPR = \Delta P / P_0 + DIV$$

$$EAR = (1 + HPR)^{1/n} - 1$$

HPR is het Holding Period Return, oftewel het rendement gedurende een tijdvak. EAR is het effectief rendement op jaarbasis.

Risico is dus de onzekerheid omtrent het te behalen rendement. Het rendementsrisico wordt gemeten met het verwachte rendement en de standaarddeviatie. In formule:

Het portefeuillerendement is het gewogen gemiddelde rendement van de individuele activa. In de volgende formule is het gewogen marktwaarde  $w_i$

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \times E(R_i)$$

Let erop dat portefeuillerisico geen eenvoudige optelsom is. Het risico van de portefeuille is lager dan de som van de risico's van de rendementen waaruit die portefeuille bestaat. Het **Capital Asset Pricing Model** (CAPM) legt de relatie tussen risico en rendement van een individueel actief. De basis van dit model is dat portefeuillevorming en diversificatie goed is. Niet de standaarddeviatie, maar de correlatiecoëfficiënt doet ertoe. De verschillende soorten risico zijn marktrisico, systematisch risico en niet-diversifieerbaar risico. Marktrisico is de gemiddelde risico in de markt. Systematisch risico hangt samen met de algemene ontwikkelingen. Niet-diversifieerbaar risico hangt samen met specifieke ontwikkelingen. De beta-coëfficiënt ( $\beta$ ) is hierbij erg belangrijk en meet de mate waarin het individueel actief correleert met de marktportefeuille en de mate waarin een actief bijdraagt aan het systematische risico van een optimaal gediversifieerde portefeuille. Er is geen systematisch risico bij  $\beta=0$ . Bij  $\beta=1$  is er hetzelfde systematische risico als de markt. De volgende formules kunnen bij bepaling van de beta worden gebruikt:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_m, R_i)}{Var(R_m)}$$

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \beta_i$$

Het CAPM voorspelt dat het verwachte rendement van een individueel actief gebaseerd is op een risicovrij element + de beta van hoe de marktportefeuille beweegt t.o.v. de risicovrije voet. Daarnaast kijkt de CAPM naar hoe het aandeel meebeweegt met de markt (covariantie). In formule:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

De **Security Market Line** (SML) geeft de lineaire relatie tussen de Expected Return  $E(R)$  en beta ( $\beta$ ) en de CAPM grafisch weer.