Personeelsopties en het verloop van de winst per aandeel

Dr. B. Kamp RA

EXTERNE VERSLAGGEVING

1 Inleiding

Personeels- en managementopties staan de laatste jaren sterk in de belangstelling. De voordelen van beloning in opties liggen op diverse terreinen. Door opties kan het belang van werknemers worden gekoppeld aan het ondernemingsresultaat, waardoor de werknemers gemotiveerd worden om de waarde van de onderneming te maximaliseren. Ook om fiscale redenen kan beloning in opties interessant zijn. In dit artikel zal echter het effect van opties vanuit een *financial accounting*-perspectief worden beschouwd, en dan met name de invloed op de winst per aandeel (wpa). De winst per aandeel is een belangrijk kengetal, omdat de winstgevendheid per aandeel een belangrijke factor is bij het bepalen van de waarde van een aandeel. De winst per aandeel wordt daarom door grote ondernemingen vaak vermeld in de jaarrekening. Het belang van de winst per aandeel wordt nog eens onderstreept door het feit dat dit vrijwel de enige financiële ratio is waarvoor zowel in Nederland als internationaal regelgeving bestaat voor de berekening ervan.

Inmiddels zijn er veel studies gedaan naar het effect van werknemersopties op de arbeidsproductiviteit (Blasi et al., 1996, Ohkusa & Ohtake, 1997), en de (fiscale) waardering van de werknemersopties (o.a. Hochstenbach, 1998). Vanuit het vakgebied ondernemingsfinanciering is onder andere het afdekken van het financieel risico dat samenhangt met lopende opties een onderwerp van onderzoek. Ook binnen de accounting research is er onderzoek gedaan op het gebied van werknemersopties. Dit onderzoek richt zich echter voornamelijk op de empirische beschrijving van de informatie in de jaarrekening (Bakkes, 1996, Duffhues et al., 1999), of op betere berekeningswijzen van de winst per aandeel (Jerris, 1992).

Fundamenteel onderzoek naar de relatie tussen werknemersopties en de winst per aandeel zoals die in de praktijk wordt berekend, is er vrijwel niet. Inzicht in deze relatie is noodzakelijk wanneer een onderneming de gevolgen van het toekennen van werknemersopties voor de winst per aandeel in de toekomst wil overzien. Gegeven het relatief grote belang dat de winst per aandeel in de praktijk heeft, is inzicht in dit effect zeer relevant. Deze studie poogt hiertoe een aanzet te geven. In dit artikel zullen eerst de boekhoudkundige effecten op de winst per aandeel worden besproken. Daarna zal het netto-effect van deze effecten worden weergegeven in een model. Dit model wordt vervolgens gebruikt om de invloed van de diverse relevante parameters te analyseren. Tot slot wordt een Monte Carlo-simulatie uitgevoerd ter verificatie van het model, en voor het analyseren van de variantie van het netto-effect op de winst per aandeel.

2 De invloed van opties op de winst per aandeel

In essentie is de ratio winst per aandeel simpel: men deelt de gepubliceerde winst door het aantal uitstaande aandelen. In geval dat er gedurende het jaar nieuwe aandelen worden uitgegeven hanteert men het tijdsgewogen gemiddelde aantal aandelen. Bijzondere aandelen zoals preferente of prioriteitsaandelen blijven bij de berekening buiten beschouwing.

Uit de accountingliteratuur zijn twee belangrijke gevolgen van opties voor de winst per aandeel af te leiden: winstverwatering en de vraag of de waarde van de opties als loonkosten moeten worden beschouwd.

Dr. B. Kamp RA is verbonden aan BDO Walgemoed CampsObers, en universitair docent aan de Katholieke Universiteit Brabant.

2.1 Winstverwatering

Een essentieel kenmerk van opties is dat de houder ervan de optie alleen zal uitoefenen indien dit voor hem voordelig is. Voor werknemersopties betekent dit dat de werknemer alleen nieuwe aandelen zal kopen wanneer de uitoefenprijs onder de huidige marktwaarde ligt. De optiehouder kan dus de aandelen relatief goedkoop kopen, of anders gesteld, vergeleken met een normale aandelen-emissie tegen de geldende beurskoers wordt voor het gestorte bedrag een groter aantal aandelen uitgegeven. De nieuwe aandelen leggen daardoor een relatief te grote claim op de winstdeling: op deze aandelen wordt procentueel meer winst uitgekeerd gegeven het gestorte kapitaal op deze aandelen, zodat de winst voor de overige aandelen verwaterd. Zolang het rendement op het extra aangetrokken vermogen niet voldoende hoger is om het gemiste agio te compenseren, is dus te voorzien dat de winst per aandeel in de toekomst (relatief) lager zal zijn.

Zonder nadere toelichting zou dit effect niet uit de jaarrekening blijken. De winst per aandeel is immers gericht op het verstreken boekjaar, en in dat jaar verandert de toegekende optie (voor zover nog niet uitgeoefend tijdens het boekjaar) het aantal aandelen niet. Daarom wordt in veel landen geëist dat in de toelichting op de jaarrekening informatie over deze potentiële winstverwatering wordt verschaft. Naast vermelding van de belangrijkste kenmerken van de toegekende opties (zoals looptijd en uitoefenprijs) kan vermelding van de zogenaamde 'diluted earnings per share' worden geëist (o.a. IAS 33 en FAS 128). Hierbij wordt de winst per aandeel berekend alsof alle potentiële aandelen al gedurende het boekjaar zouden hebben uitgestaan. Deze *diluted earnings per share*-ratio tracht op deze manier een beeld van de toekomstige winst per aandeel te geven, rekeninghoudend met de verwachte verwatering.

2.2 Vormen opties loonkosten?

Een in Nederland minder bekend (maar even goed bestaand) effect van opties op de winst per aandeel volgt uit de vraag of toegekende opties tot de loonkosten moeten worden gerekend. Wanneer een onderneming warrants uit geeft op de kapitaalmarkt, worden de opbrengsten van deze emissie beschouwd als een kapitaalsinbreng. Wanneer de warrants worden uitgeoefend heeft de onderneming voor ieder nieuw uitgegeven aandeel de warrantpremie en de uitoefenprijs als additioneel ondernemingsvermogen ontvangen. Aangezien er op het moment van uitgifte van de warrant

nog geen sprake is van nieuwe aandelen, is de warrantpremie in principe niet te beschouwen als aandelenkapitaal. Alle andere stortingen anders dan aandelenkapitaal zoals bij warrants worden doorgaans als storting in de agioreserve verwerkt.

De vraag is of deze redenering ook geldt wanneer de warrants niet op de kapitaalmarkt worden geplaatst, maar aan werknemers worden verstrekt. Deze discussie is met name gevoerd in Amerika bij de totstandkoming van FAS 123 in aanvulling op APB 25 (Huddart, 1994; Miller & Crystal, 1994; Ciccotello et al., 1995). Sommigen menen dat alleen indien de uitoefenprijs van de optie onder de aandelenkoers op het moment van toekennen ligt, er sprake is van een direct voordeel voor de werknemer, en dus van een kostenpost. Als de uitoefenprijs hoger is ('out of the money') heeft de optie op het moment van toekenning geen intrinsieke waarde, en zijn de kosten nihil. Aanvankelijk werden optiebeloningen conform APB 25 niet als kosten verantwoord. Veel startende ondernemingen kozen er dan ook voor om hooggekwalificeerd personeel te lokken door middel van beloning in opties. Voor de onderneming is dat interessant vanwege het te publiceren resultaat (dat met name bij startende ondernemingen gedrukt wordt door aanloopverliezen). Later onderkende de FASB echter dat wanneer werknemersopties geen intrinsieke waarde hebben, zij in het maatschappelijk verkeer toch niet waardeloos zijn. Wanneer de onderneming dus opties wil toekennen en tegelijkertijd de totale beloning constant wenst te houden, dan zal het loon in cash worden verminderd met de waarde van de optie. Om de werkelijke waarde van de arbeidsvergoeding te verwerken in de resultatenrekening wordt daarom in FAS 123 verlangd dat de waarde van de in het boekjaar toegekende werknemersopties als kostenpost in de resultatenrekening wordt genomen, met als tegenpost een boeking in het vermogen als 'additional paid-in capital' (agio). Het winstcijfer is dan gelijk aan de winst indien dezelfde waarde als loon betaald zou zijn. Voorzover niet de gehele winst wordt uitgekeerd, blijft het eigen vermogen gelijk, doordat de lagere ingehouden winst wordt gecompenseerd door een even grote toename van de agioreserve.

Deze verwerkingswijze was zeer omstreven. Door het ten laste brengen van het resultaat zouden werknemersopties veel van hun aantrekkelijkheid verliezen. Met name kleine startende ondernemingen zouden in de rode cijfers terechtkomen, waardoor hun voortbestaan zou worden bedreigd. Uiteindelijk werd FAS 123 ingevoerd, maar wel met een alternatieve methode, waarbij de oude

methode volgens APB 25 wordt gehandhaafd, en slechts in de toelichting de pro forma-winst wordt vermeld indien de waarde van de opties als kosten zouden worden genomen.

2.3. Probleemstelling van deze studie

In deze studie staat het netto-effect van twee factoren centraal: het winstverhogende effect door het ontgaan van loonkosten, en het winstdrukkende effect van de verwatering bij het uitoefenen van de opties.

Bezien vanuit een individuele optie treden beide effecten in verschillende boekjaren op. Bij het toekennen van de optie zijn de loonkosten relatief lager, maar vanaf het boekjaar dat de optie wordt uitgeoefend treedt de verwatering op. Gegeven de voordelen die aan het toekennen van opties worden toegedicht is het echter niet waarschijnlijk dat opties eenmalig worden uitgekeerd. Om voortdurend het personeel te motiveren, en van fiscale faciliteiten te profiteren zal er een optiebeleid worden gevoerd waarbij jaarlijks opnieuw opties worden toegekend.

Na verloop van tijd zal de winst per aandeel door beide effecten worden beïnvloed: de in eerdere jaren toegekende opties zijn inmiddels uitgeoefend en verwateren de wpa; de waarde van de in het lopend jaar toegekende opties verhogen de wpa. In een bepaald jaar wordt de wpa dus beïnvloed door opties uit verschillende 'jaargangen'.

De vraag is wat het beloop in de tijd van beide effecten zal zijn. In het begin zal de wpa relatief hoger zijn doordat er wel gedeelde loonkosten zijn, maar nog geen verwatering (er zijn immers nog geen uitgeoefende opties). Na verloop van tijd zullen er steeds meer opties worden uitgeoefend, wat het verwateringseffect verhoogt. De druk op de wpa zal dus steeds toenemen. Anderzijds zal door (tenminste gedeeltelijke) winstinhouding het vermogen per aandeel naar verwachting stijgen. Dit toenemend vermogen per aandeel zal naar verwachting een verhogend effect hebben op de koers van het aandeel, en daarmee ook op de waarde van een optie op zo'n aandeel. Het effect van de gedeelde loonkosten zal dus ook naar verwachting toenemen. Op voorhand valt dus nog niet te zeggen in welke mate en na hoelang het verwateringseffect de gedeelde loonkosten zal inhalen. Dit verloop zal ook samenhangen met de kenmerken van de opties. Deze vragen zullen in dit artikel aan de hand van een analytisch model worden onderzocht.

3 Het model

Om de invloed van het optiebeleid op de wpa te analyseren is het niet voldoende om slechts het (verwachte) verloop van de wpa bij toepassing van een optiebeleid te modelleren. Dit verloop zal moeten worden afgezet tegen de wpa indien er géén opties worden toegekend. We kijken dus naar het verloop van de volgende vergelijking:

$$\text{netto-effect} = \frac{wpa_{\text{met opties}}}{wpa_{\text{zonder opties}}} \quad (1)$$

Voor de eenvoud gaan we uit van een fictieve, gesimplificeerde onderneming die een rendement op haar geïnvesteerde vermogen maakt dat normaal verdeeld is. Deze veronderstelling is consistent met de veronderstelling die aan de Black-Scholes-formule ten grondslag ligt, namelijk dat aandelenrendementen normaal verdeeld zijn. De onderneming kent jaarlijks een vast aantal personeelsopties toe. Verder abstraheren we van claimemissies, belastingen en financiering met vreemd vermogen.

Om het effect van het optiebeleid zichtbaar te maken, vergelijken we de wpa met die van een identieke onderneming *zonder* optiebeleid. Deze benchmark-onderneming maakt een identiek rendement op haar vermogen, maar kent geen opties toe. Om wat omvang betreft wel in de pas te blijven lopen met de onderneming die wel opties toekent, emiteert de benchmark-onderneming voor eenzelfde bedrag aan aandelen wanneer bij de onderneming mét een optiebeleid opties worden uitgeoefend. Het beginvermogen is dus elk jaar voor beide ondernemingen gelijk, alleen het aantal aandelen verschilt. Hierdoor worden schaafeffecten vermeden.

In de volgende paragrafen zal het effect van de gedeelde loonkosten en de verwatering in de bovenstaande vergelijking worden ingevuld. Hierbij zal het effect van de gedeelde loonkosten worden gecorrigeerd in het winstcijfer van de onderneming mét opties, en zal het verwateringseffect door gedeeld agio worden verwerkt in het aantal aandelen van de benchmark-onderneming. (Deze wijze van presenteren is arbitrair; rekenkundig is het ook mogelijk om beide effecten in de $wpa_{\text{met opties}}$ te verwerken. De rekenkundige uitkomst blijft dan hetzelfde, maar de bijbehorende vergelijkingen zijn minder goed leesbaar). Conceptueel is dit weergegeven in de volgende vergelijking waarbij vergelijking (1) nader is uitgeschreven:

$$\text{netto-effect}_t = \frac{\frac{\text{Winst}_t + \text{loonkosteneffect}_t}{\text{aantal aandelen}_t}}{\frac{\text{Winst}_t}{\text{aantal aandelen}_t (1-\text{agiofactor}_t)}} \quad (2)$$

Het verloop van de wpa is een stochastisch proces. Afhankelijk van het (onzekere) koersverloop zullen opties al of niet worden uitgeoefend. Het verloop van het aantal aandelen wordt geïllustreerd in figuur 1 in de vorm van een kansboom. In deze studie zal in eerste instantie de verwachtingswaarde worden gemodelleerd, in figuur 1 weergegeven met de vette lijn. Later in dit artikel zal ook de variantie worden besproken. Om de leesbaarheid te waarborgen zijn de exacte formules en vergelijkingen van het model opgenomen in de bijlage.

Figuur 1: De mogelijke en de verwachte groei van het aantal aandelen

3.1 De gedeerde loonkosten

In een gegeven jaar is de winst voor de onderneming mét opties hoger dan de winst van de onderneming zonder opties, met een bedrag ter waarde van de waarde van de toegekende opties op het moment van toekenning. Immers, de onderneming zonder opties zal een gelijkwaardig bedrag aan loonkosten moeten betalen. Deze optiewaarde is te bepalen met de Black-Scholes-formule (waarbij rekening wordt gehouden met het warrantkarakter van personeelsopties; andere correcties voor de specifieke kenmerken van personeelsopties ten opzichte van ter beurze verhandelde warrants zoals de beperkte verhandelbaarheid en fiscale aspecten laten we achterwege, aangezien deze aspecten minder fundamenteel zijn voor de effecten op de wpa). De gedeerde loonkosten zijn dus gelijk aan het aantal in het betreffende jaar toegekende opties maal de Black-Scholes-waarde van een optie op het moment van toekenning.

3.2 Het verwateringseffect door gedeerde agio

Wanneer een optie wordt uitgeoefend, wordt ten opzichte van de marktwaarde van het aandeel te weinig betaald. Juist deze korting maakt het uitoefenen van de optie immers aantrekkelijk. Men kan ook zeggen dat vergeleken met een normale emissie er voor het gestorte bedrag 'te veel' aandelen worden uitgegeven. De nieuwe aandelen leggen derhalve een relatief te grote claim op de winstdeling: op deze aandelen wordt procentueel meer winst uitgekeerd gegeven het gestorte kapitaal op deze aandelen, zodat de winst voor de overige aandelen verwaterd.

Deze verwatering treedt alleen op indien de optie wordt uitgeoefend. In de eerste jaren waarin opties worden toegekend is het aantal aandelen constant, zolang het moment waarop de eerste opties uitgeoefend kunnen worden nog niet is bereikt. Om voor de jaren daarna een verwachting te vormen over het aantal aandelen in jaar t moet dus de kans op uitoefening geschat worden. De kans op uitoefening is gelijk aan de kans dat de koers op het eind van de looptijd hoger is dan de uitoefenprijs. Deze kans is afhankelijk van het verwachte rendement en de volatiliteit hiervan. Uitgaande van normaal verdeelde aandelenrendementen is deze kans $P(exc)$ eenvoudig te bepalen. Hiermee kan dan ook het gemiddeld verwachte aantal aandelen in een jaar t worden bepaald: stel dat de kans op een koersstijging 65% is, dan is de verwachtingswaarde van de toename van het aantal aandelen 0,65 maal het aantal opties. Wanneer het verwachte rendement en de volatiliteit constant worden verondersteld, en er jaarlijks 100 opties worden toegekend, zullen er gemiddeld jaarlijks 65 aandelen bijkomen.

Voor de benchmark-onderneming geldt dat het aantal aandelen bij een emissie ter grootte van de uitoefenprijs kleiner is dan het aantal uitgeoefende opties bij de optietoekennende onderneming. Wanneer bijvoorbeeld de koers bij uitoefening 120 is, en de uitoefenprijs 100, dan zou voor het aantrekken van nieuw vermogen ter grootte van 100 de benchmark-onderneming slechts 100/120 aandelen uitgeven. Om deze verhouding te schatten moeten we de verwachtingswaarde van de relatieve koersstijging weten, voor die gevallen dat de koers stijgt (koersdalingen blijven buiten beschouwing omdat dan niet wordt uitgeoefend). Deze verwachtingswaarde is te bepalen met behulp van de 'censored normal distribution' (voor deze formule zij verwezen naar Greene (1993), p. 691). Aangezien dit een verhoudingsgetal is tussen twee koersen, is deze verhouding voor alle perioden gelijk.

Het aantal benodigde aandelen voor de benchmark-onderneming om een bedrag ter grootte van de uitoefenprijs te verkrijgen is echter nog iets kleiner dan bepaald volgens de hierboven beschreven correctie. Aangezien het aantal aandelen van de benchmark-onderneming bij iedere uitoefening achterblijft bij het aantal aandelen van de optie-toekennende onderneming, terwijl anderzijds de vermogens van beide ondernemingen steeds aan elkaar gelijk zijn, is de aandelenkoers van de benchmark-onderneming structureel hoger. De verhouding tussen beide koersen is rechtsevenredig met de verhouding van het aantal aandelen tussen de onderneming mét opties en de benchmark. In het bovenstaande cijfervoorbeeld betekent dat dus dat de verhouding 100/120 ook nog vermenigvuldigd moet worden met de verhouding tussen het aantal aandelen van de benchmark-onderneming ten opzichte van de onderneming mét opties. Deze verhouding is kleiner dan 1, en daalt jaarlijks verder.

Wanneer we het bovenstaande invullen in vergelijking (1), krijgen we:

$$netto-effect_t = \frac{\frac{W_t + OW_t}{A_o + P(exc).x.t}}{\frac{W_t}{A_o + WC_t.P(exc).x.t}} \quad (3)$$

Deze vergelijking geeft voor jaar t aan hoeveel de verwachte wpa bij toekenning van opties bedraagt ten opzichte van de wpa zonder opties. De essentie van deze vergelijking is dat de winst bij het toekennen van opties hoger is ter waarde van OW , en dat de toename van het aantal aandelen bij de benchmark lager is met een factor WC . (In de bijlage zijn OW en WC nader uitgeschreven).

3.3 De invloed van dividend

Het verwerken van een dividendbeleid in het model is complex. Voor de eenvoud veronderstellen we dat de onderneming jaarlijks een vast percentage van de winst als dividend uitkeert, een kwartaal na het afsluiten van het boekjaar. Voor de bepaling van de optiewaarde met behulp van de Black-Scholes-formule moet de contante waarde van het verwachte dividend per aandeel gedurende de looptijd van de optie worden afgetrokken van de koers op het moment van toekenning van de optie. De omvang van het verwachte dividend is afhankelijk van de winst van het vorig boekjaar. Wanneer men voor een optie met een looptijd van langer dan één jaar een verwachting wil vormen over het dividend over een periode van meerdere

jaaren, zijn dividend en optiewaarde dus onderling afhankelijk van elkaar via complexe vergelijkingen (waaronder de Black-Scholes-formule). Daarom beperken we ons tot de invloed van dividend bij opties met een looptijd van één jaar. Het verwachte dividend is hoger dan het pay-out-percentage maal het gemiddeld rendement. Immers, wanneer verlies wordt gemaakt is er geen sprake van een negatief dividend, maar van een dividend van nul. Analoog aan de bepaling van het gederfde agio kunnen we dus een verwachting vormen over de winst gegeven dat er winst wordt gemaakt (eveneens met een 'censored normal distribution'). Hierbij dient rekening te worden gehouden met de winstverhoging door de optiewaarde. Daar waar de benchmark-onderneming een klein verlies maakt, kan het resultaat voor de onderneming met opties nog net positief zijn, zodat er toch dividend kan worden uitgekeerd.

3.4 Afdekking optiepositie door inkoop eigen aandelen

In de praktijk ziet men wel dat ondernemingen op het moment van toekenning van aandelenopties de betreffende eigen aandelen al inkopen. Wanneer de onderneming geen nieuwe aandelen zou willen plaatsen zou de onderneming op het moment van uitoefenen de aandelen tegen een hoge koers op de kapitaalmarkt moeten inkopen, en direct daarna tegen de (lagere) uitoefenprijs moeten leveren. Door vooraf de aandelen al in te kopen dekt men het prijsrisico van de leveringsverplichting. Om de invloed van deze hedge-strategie¹ op de wpa te analyseren, moet vergelijking (3) worden aangepast.

Bij de aanvang van het optiebeleid wordt het aantal aandelen waarvoor in het eerste jaar opties zijn toegekend, ingekocht. Het aantal uitstaande aandelen en het vermogen nemen dus iets af. Indien een optie na een jaar wordt uitgeoefend, neemt het aantal aandelen met 1 toe, maar tegelijkertijd moet voor de nieuwe toegekende optie weer een aandeel worden ingekocht. Per saldo blijft het aantal aandelen dus gelijk. In het geval dat de optie niet wordt uitgeoefend, houdt de onderneming het ingekochte aandeel 'over'. Dit aandeel kan worden aangewend ter dekking van de volgende toegekende optie. De onderneming hoeft dan niet een eigen aandeel in te kopen, zodat ook dan het aantal aandelen gelijk blijft.

Het aantal aandelen van de benchmark-onderneming wordt als volgt bepaald. Het inkopen van de aandelen gebeurt tegen de huidige beurskoers, en is dus wpa-neutraal. Bij inkoop in het eerste jaar neemt dus ook het aantal aandelen van de benchmark-onderneming met 1 af. Het aantal aan-

delen dat de benchmark-onderneming uitgeeft wanneer opties worden uitgeoefend wordt evenals in vergelijking (3) bepaald door de factor WC . Bij uitoefening wordt dus WC maal 1 (waarbij $WC < 1$) aandelen herplaatst. Per saldo neemt dus het aantal aandelen af.

In vergelijking (3) blijft dus het aantal aandelen voor de wpa met opties constant, terwijl het aantal aandelen voor de wpa zonder opties afneemt met het saldo van WC en de ingekochte aandelen.

4 Resultaten

In deze paragraaf zullen we vergelijking (3) doorrekenen met verschillende waarden van de variabelen. Als uitgangswaarden nemen we de volgende (willekeurig gekozen) waarden van de relevante parameters:

beginkoers = 100

aantal aandelen $t(0) = 10$

aantal opties per jaar = 1

uitoefenprijs = beginkoers ('at the money')

looptijd opties = 1 jaar, toegekend op 1 januari

rente = 0,05

gemiddelde groeivoet = 1,10

rendement op activa = gemiddelde groeivoet - 1

volatiliteit van de groeivoet = 0,10

dividend pay-out = 0% ; indien hoger dan 0% uitkering per ultimo eerste kwartaal na jaareinde

Gegeven deze parameters bedraagt de optiewaarde ca. 6,2% van de uitoefenprijs. De kans op uitoefening is 84% en het verwachte gedeerde agio bij uitoefening is 12,8% van de uitoefenprijs. In het eerste jaar is de wpa 7% hoger door de gedeerde loonkosten. Doordat er in het eerste jaar nog geen opties uitgeoefend kunnen zijn, is dit tevens het netto-effect. In het tweede jaar neemt de waarde van de optie toe tot 6,90, maar is het verwachte disagio van de eerste optie 12,87 hetgeen leidt tot 0,09 meer aandelen dan bij een emissie tegen de dan geldende koers. Per saldo is de wpa in jaar 2 nog maar 5% hoger dan de wpa zonder opties. In jaar 6 haalt het verwateringseffect de gedeerde loonkosten in, en wordt de bijdrage aan de wpa negatief. Na dertig jaar is de wpa met opties nog maar 89% van de wpa zonder opties. Dit beloop van de wpa over 30 jaar is weergegeven in figuur 2. Let wel, de dalende curve in figuur 2 impliceert niet dat de wpa daalt. Door 'rente op rente' op de ingehouden winsten zal de wpa gestadig stijgen. De curve geeft de relatieve ontwikkeling ten opzichte van de situatie zonder opties weer. Bij introductie van de opties is de wpa hoger, maar in latere jaren groeit de wpa minder snel. Indien er aandelen ter dekking worden ingekocht

zien we in figuur 3 dat het verloop van de wpa in de eerste jaren vrijwel identiek is aan de situatie met ongedekte opties. De curve is echter vrijwel

Figuur 2: Het relatieve verloop van de wpa gedurende 30 jaar

lineair, zodat in de latere jaren de wpa sterker gaat achterlopen op de wpa zonder inkoop van eigen aandelen. Dit komt doordat het verwateringseffect over een kleiner aantal aandelen wordt verdeeld, en dus per aandeel hoger is.

Om te analyseren wat de invloed van de diverse parameters is op het verloop van het netto-effect, zijn voor diverse parameters verschillende waarden van vergelijking (3) doorgerekend. Uitgangs-

Figuur 3: Het verloop van de wpa bij afdekking door inkoop van eigen aandelen

punt is steeds de situatie met de bovengenoemde parameterwaarden. Omdat parameters zoals de volatiliteit en de looptijd de waarde van de optie beïnvloeden treedt er bij het veranderen van deze parameters een schaafeffect op: doordat de optie meer of minder waard is, zijn de effecten van gedeerde loonkosten en winstverwatering nave-

nant sterker respectievelijk zwakker. Om te compenseren voor dit schaafeffect wordt gegeven de nieuwe waarde van de te onderzoeken parameter het aantal opties zo vastgesteld dat de totale optie-waarde constant is. Een noodzakelijke veronderstelling is dan dat ook opties op fracties van aandelen mogelijk zijn.

De groeivoet: figuur 4 toont het verloop van het netto-effect wanneer verschillende waarden voor de groeivoet worden doorgerekend. Hoe hoger de groeivoet, hoe sneller het verwateringseffect de gedeelde loonkosten inhaalt. Het moment van omslag verschilt aanzienlijk: drie jaar bij een groeivoet van 20%, en vijftien jaar bij een groeivoet van 5%. Dit is te verklaren doordat het gedeelde agio snel groeit, terwijl de hogere groeivoet niet van invloed is op de optiewaarde. Bij een laag rendement vormt de optiewaarde (die niet afhankelijk is van het rendement) een groter bestanddeel van de kosten dan bij een hoog rendement. Dit veroorzaakt het grote verschil in effect op de wpa in de eerste jaren.

Figuur 4: Het verloop van de wpa bij verschillende rendementen

In het model wordt niet expliciet rekening gehouden met de fiscale voordelen van optiebeloning, en de beoogde motivatieverbetering van het personeel. In principe zijn deze effecten echter relatief eenvoudig te incorporeren door de veronderstelde groeivoet hierop aan te passen.

De volatiliteit: figuur 5 toont het verloop van het netto-effect wanneer verschillende waarden voor de volatiliteit worden doorgerekend. Hoe hoger de volatiliteit, hoe langer het duurt voordat het verwateringseffect de gedeelde loonkosten inhaalt.

Bij de mate van *out-of-the-money* en het dividend-uitkeringspercentage is een zelfde patroon te zien als bij de volatiliteit, alleen liggen de lijnen veel

Figuur 5: Het verloop van de wpa bij verschillende niveaus van volatiliteit

dichter bij elkaar. Het omslagpunt ligt bij *at-the-money*-opties in jaar 6, terwijl bij 20% *out-of-the-money* het omslagpunt in jaar 5 ligt. Ook het dividendbeleid heeft weinig invloed op het netto-effect: het omslagpunt ligt bij volledige dividend-inhouding in jaar 6, terwijl bij 50% dividenduitkering het omslagpunt in jaar 5 ligt.

De rente: Het omslagpunt ligt verder in de toekomst naarmate de rente hoger is. Bij een hoge rente is het netto-effect structureel fractioneel hoger dan bij een lage rente.

De looptijd van de opties: in figuur 6 is te zien dat het verwateringseffect wordt uitgesteld naarmate de opties langer lopen (het horizontale gedeelte van de curve). Zodra de eerste opties echter kunnen worden uitgeoefend daalt de wpa ten opzichte van de benchmark-onderneming extra snel. Gegeven de gekozen parameters ligt het snijpunt van de lijnen onder de omslagpunt.

Figuur 6: Het verloop van de wpa bij verschillende looptijden van de opties

Bij een lager rendement verschuiven alle curves omhoog, zodat bij een bepaald rendement het snijpunt op de omslagpuntlijn ligt. In dat geval wordt het omslagpunt vrijwel niet vooruitgeschoven indien men de looptijd met een jaar verlengt.

5 Monte Carlo-simulatie

Het bovenstaande model is weliswaar te gebruiken in de praktijk, maar moeilijk empirisch te toetsen. Omdat het netto-effect wordt afgezet tegen een niet-waarneembare benchmark is empirische toetsing niet direct mogelijk. Ter verificatie van het model is daarom een Monte Carlo-simulatie uitgevoerd. Hierbij wordt een groot aantal scenario's doorgerekend waarbij de wpa van zowel de onderneming als de benchmark wordt berekend zonder gebruikmaking van het model. De Black-Scholes-formule wordt wel in de Monte Carlo-simulatie gebruikt. Aangezien de Black-Scholes-formule reeds in vele onderzoeken getoetst is, is dit aanvaardbaar. Wanneer de uitkomsten van de simulatie overeenkomen met de uitkomsten van het model indiceert dit de validiteit van het model.

De scenario's worden als volgt samengesteld. De jaarlijkse rendementen worden getrokken uit een normale verdeling met een gegeven gemiddelde en standaarddeviatie. Op basis van deze rendementen wordt het koersverloop afgeleid. De waarde van de optie wordt bepaald met de Black-Scholes-formule en gecorrigeerd voor het warantelement. Door de koers aan het eind van de looptijd van iedere optie te vergelijken met de uitoefenprijs wordt bepaald of de optie wordt uitgeoefend of niet. Het aantal aandelen in het volgende jaar wordt hierop aangepast. Met betrekking tot de benchmark-onderneming wordt op basis van het verschil tussen 'slotkoers' en uitoefenprijs het aantal aandelen bepaald dat correspondeert met een aandelenemissie ter grootte van de uitoefenprijs. De winst voor opties is voor beide ondernemingen gelijk aan het rendement over het beginvermogen van ieder jaar².

Met verschillende waarden van de diverse parameters worden steeds 500 gesimuleerde rendements- en koersverlopen over dertig jaar doorgerekend. Het gemiddelde netto-effect blijkt inderdaad steeds overeen te komen met de uitkomsten van het model. Monte Carlo-simulatie leent zich bovendien om de variantie van het netto-effect te analyseren. Hierbij doet zich het Cauchy-probleem voor: doordat het rendement in een bepaald jaar nul kan zijn, kan de noemer van vergelijking (3) nul worden. Dientengevolge bestaat de variantie (en standaarddeviatie) van het netto-effect niet. Daarom is voor een andere spreidingsmaatstaf gekozen, namelijk de halve kwartielafstand.

De spreiding van het netto-effect is in de eerste jaren vrij groot, maar neemt af in de latere jaren. De grote spreiding in de eerste jaren komt doordat de (ondernemings)winst dezelfde volatiliteit heeft als de koers. Bij een laag rendement is de invloed van de optiewaarde op de winst dan ook aanzienlijk. In de praktijk zal de spreiding waarschijnlijk kleiner zijn, doordat boekhoudkundige rentabiliteit door enige mate van *income smoothing* waarschijnlijk minder volatiel is dan de koersbeweging. Doordat de koers in de latere jaren het product is van alle voorgaande rendementen convergeren alle scenario's op den duur naar de gemiddelde groei-voet. Hierdoor tendeert de spreiding op de lange termijn naar nul.

6 Implicaties

Het model is gebaseerd op een gesimplificeerde, fictieve onderneming. In werkelijkheid zal aan een aantal veronderstellingen niet worden voldaan. Door echter te focussen op die variabelen die direct van invloed zijn op de relatie tussen personeelsopties en winst per aandeel kunnen toch enige onderliggende krachtenvelden in kaart worden gebracht.

De analyse toont aan dat de winstdrukkende verwatering uiteindelijk het 'voordeel' van de gedeerde loonkosten overstijgt. Dit maakt personeelsopties echter niet fundamenteel onaantrekkelijk. In de praktijk blijkt dat met name jonge ondernemingen gebruikmaken van het wpa-verhogende effect in de eerste jaren om de financiële positie gunstiger voor te stellen. Wanneer de onderneming zich eenmaal een plaats in de (kapitaal)-markt heeft verworven is het wpa-drukkende effect in de latere jaren relatief een mindere last dan het genoten voordeel in de eerste jaren. De ironie is echter wel dat het positieve effect op de wpa sterk afneemt naarmate de groeivoet hoger is. Juist voor deze startende ondernemingen in groei-markten is dus het effect minder gunstig dan voor ondernemingen in een markt met een gestabiliseerde (gematigde) groei. Daarnaast geldt dat het vroegtijdig inkopen van eigen aandelen ter dekking van de leveringsverplichting bij uitoefening het verwateringseffect versterkt. Weliswaar is de 'historische kostprijs' van het te leveren aandeel gelijk aan de te ontvangen uitoefenprijs (wanneer direct bij toekenning het aandeel wordt ingekocht), maar bij een voortdurend personeelsoptiebeleid moet bij uitoefening gelijktijdig een nieuw aandeel worden ingekocht ter dekking van de dan toegekende optie. Per saldo wordt dus jaarlijks het vermogen uitgehold met het verschil tussen uitoefenprijs en de aandelenkoers bij uitoefening. Deze

wijze van risicoafdekking heeft dus een negatief effect op de winst per aandeel.

Het netto-effect wordt door een aantal parameters bepaald. De meeste zijn niet door de onderneming zelf te kiezen. Factoren als de gemiddelde groei-voet en de volatiliteit vloeien weliswaar voort uit de gekozen ondernemingsstrategie, maar moeten in het kader van het beloningsmanagement min of meer als gegeven worden beschouwd. Met name de looptijd van de opties en de mate van *out-of-the-money* zijn parameters die wel te kiezen zijn binnen het optiebeloningsbeleid. Uit de analyse blijkt dat door een langere looptijd te kiezen het verwachte voordelige effect langer op een hoog niveau blijft. Daarna daalt het netto-effect echter extra snel. De mate van *out-of-the-money* blijkt nauwelijks invloed te hebben op het verloop van het netto-effect, en is daarom minder relevant voor earnings management.

Wanneer FAS 123 zou worden toegepast, en dus de optiebeloningen als loonkosten verwerkt zouden worden, vervalt het positieve effect op de wpa, maar de verwatering blijft onveranderd. Voor de figuren 3 tot en met 6 zou dit dus betekenen dat de curves zakken tot het punt waar in periode 1 de wpa met opties gelijk is aan de wpa zonder opties (netto-effect = 1). Dit impliceert dat dan de wpa met opties fundamenteel lager is dan de wpa zonder opties. Dit effect strookt niet met het argument van de voorstanders van APB 25 dat beloning in opties in economische zin gelijkwaardig is aan andersoortige beloning zoals winstdeling of winstafhankelijke bonussen. Indien beide beloningsvormen gelijkwaardig zouden zijn, zou uiteindelijk de wpa gemeten over de totale levensduur van de onderneming voor beide vormen in evenwicht moeten zijn. FAS 123 bewerkstelligt dus wel een neutraliteit wat betreft het absolute winstcijfer, maar niet wat betreft de wpa.

7 Samenvatting en conclusies

Het toekennen van werknemersopties heeft vanuit het jaarrekeningperspectief twee effecten op de winst per aandeel. Volgens de gangbare winstbepalingsmethode wordt de waarde van de opties niet tot de loonkosten gerekend. Vergeleken met de situatie waarin geen opties worden toegekend, maar een gelijkwaardig loon, is de winst dus hoger. Wanneer de opties in latere jaren worden uitgeoefend leggen deze nieuwe aandelen een relatief te groot beslag op de winstdeling. Doordat bij uitoefening de uitoefenprijs lager is dan de reële waarde van het aandeel wordt te weinig vermogen ingebracht om gegeven eenzelfde rendement op dit nieuwe vermogen de winst per aandeel

evenredig te laten stijgen. Dit wordt aangeduid als winstverwatering. Bezien vanuit een individuele optie treden beide effecten in verschillende boekjaren op: het winstverhogende effect door het derven van loonkosten treedt op in het jaar van toekenning, terwijl de winstverwatering optreedt in de jaren na uitoefening. Wanneer een onderneming jaarlijks opnieuw werknemersopties toekent, zal op den duur de winst per aandeel door beide effecten worden beïnvloed doordat in het boekjaar zowel nieuwe opties worden toegekend, als dat verwatering optreedt door uitgeoefende opties uit eerdere jaren.

In deze studie is onderzocht wat het verloop is van het netto-effect van beide effecten op de winst per aandeel. Hiertoe is een analytisch model gebouwd van de verhouding van de winst per aandeel indien de onderneming jaarlijks opties toekent, ten opzichte van de winst per aandeel indien geen opties worden toegekend. Vervolgens is dit model doorgerekend met verschillende waarden voor de diverse parameters.

De resultaten laten zien dat in de eerste jaren de winst per aandeel naar verwachting hoger is dan zonder werknemersopties. Na verloop van tijd haalt het verwateringseffect echter het voordeel van gederfde loonkosten in. Het relatieve verloop van de winst per aandeel is afhankelijk van diverse factoren. Naarmate het rendement op het vermogen hoger is, is het positieve effect in de eerste jaren minder groot, en ligt het omslagpunt waar het verwateringseffect het looneffect inhaalt dichterbij. Dit betekent dat werknemersopties in het licht van de winst per aandeel juist minder aantrekkelijk zijn voor de snelgroeiende ondernemingen (met hoge rendementen) waar men dikwijls optieregelingen aantreft. Het afdekken van het prijsrisico van de te leveren aandelen door vooraf al eigen aandelen in te kopen versterkt het verwateringseffect.

Hoe hoger de volatiliteit, hoe langer het duurt voordat het verwateringseffect de gederfde loonkosten inhaalt. Na verloop van tijd is het winstdrukkend effect echter wel groter dan bij een lage volatiliteit. Door de looptijd van de opties te verlengen kan men in de eerste jaren het positieve effect op een hoger niveau houden. Wanneer echter de opties uitgeoefend kunnen worden daalt het netto-effect extra snel, zodat het omslagpunt nauwelijks verder ligt dan de verlenging van de looptijd van de optie.

De rentestand, het dividendbeleid en de verhouding van de uitoefenprijs ten opzichte van de koers op moment van toekenning (*out-of-the-money*) hebben maar een beperkte invloed op de

mate waarin personeelsopties de winst per aandeel beïnvloeden.

Het verloop van de winst per aandeel is inherent een stochastisch proces, omdat er onzekerheid is of opties zullen worden uitgeoefend. Op basis van een Monte Carlo-simulatie is de variantie van het verloop van de winst per aandeel onderzocht. Met name in de eerste jaren blijkt de variantie zeer groot te zijn.

Geconcludeerd kan worden dat bij een bestendig optiebeloningsbeleid naar de aard van de accountingtechnische verwerking de winst per aandeel naar verwachting in de eerste jaren relatief hoger is, maar in latere jaren lager is dan de winst per aandeel indien geen opties zouden worden toegekend. Andere effecten dan de winstbepalingsmethode zoals fiscale voordelen en hogere rendementen door verbeterde werknemersmotivatie is hierbij buiten beschouwing gelaten. Deze resultaten indiceren dat de methode volgens FAS 123, waarbij het positieve effect van gedeelde loonkosten wordt geëlimineerd, leidt tot een structureel lagere winst per aandeel, hetgeen strijdig is met het uitgangspunt van deze methode dat beloning in geld of opties resultaat-neutraal moet zijn wanneer men de winstgevendheid beschouwt op een 'per aandeel'-basis.

LITERATUUR

- Bakkes, K., (1996), FAS 123 Versus Dutch Accounting Practice, *De Accountant*, vol.103, nr. 3, pp. 189-191.
- Blasi, J., M.A Conte, D. Kruse, R. Jampani, (1996), Financial Returns of Public ESOP Companies: Investor Effects vs. Manager Effects, *Financial analysts journal*, vol.52, nr. 4, pp. 51-61.
- Brealey, R.A., S.C. Myers, (2000), Principles of Corporate Finance, McGraw-Hill.
- Ciccotello, C.S., C.T. Grant, (1995), Employee Stock Option Accounting Changes, *Journal of Accountancy*, vol.179, nr. 1, pp. 72-78.
- Duffhues, P., R. Kabir, G. Mertens, (1999), *Personeelsoptieregelingen in Nederland: Theorie en Praktijk*, Katholieke Universiteit Brabant.
- Greene, W.H., (1993), *Econometric Analysis*, MacMillan.
- Hochstenbach, W.J., (1998), Werknemersopties en vennootschapsbelasting, *Weekblad voor fiscaal recht*, vol.127, nr. 6280, pp. 281-282.
- Huddart, S., (1994), Employee Stock Options, *Journal of Accounting & Economics*, vol.18, nr. 2, pp. 207-231.
- Jerris, S.I., (1992), Option-Based EPS Measures: An Alternative to Primary and Fully-Diluted EPS,

Journal of business finance & accounting, vol.19, nr. 3, p. 345.

Krens, F., (1999), Personeelsopties en jaarrekening, *De NV*, p. 469.

Miller, M.H., G.S. Crystal, (1994), The Case for Expensing Stock Options Against Earnings, *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 7, nr. 2, pp. 88-90.

Ohkusa, Y., F. Ohtake, (1997), The Productivity Effects of Information Sharing, Profit Sharing, and ESOPs, *Journal of the Japanese and International Economies*, vol. 11, nr. 3, pp. 385-402.

Sharpe, W., (1999), *Investments*, Prentice-Hal.

NOTEN

1 Dit is slechts een benadering van een perfecte *hedge*. Een adequate afdekking van het risico zou gebaseerd moeten worden op een complexere *delta-hedging*, zie onder andere Duffhues et al. (1999).

2 Het afleiden van zowel het koersverloop als de ondernemingswinst uit dezelfde trekking impliceert een 'earnings response coefficient' van 1, hetgeen niet erg realistisch is. Daarom is ook een simulatie met onafhankelijke trekkingen voor koersverloop en bedrijfswinst uitgevoerd. De verschillen met de eerste simulatie blijken niet significant.

Bijlage: Vergelijkingen van het model

De centrale vergelijking van het netto-effect is:

$$netto-effect_t = \frac{\frac{W_t + OW_t}{A_0 + P(exc).x.t}}{\frac{W_t}{A_0.P + WC_t.P(exc).x.t}}$$

De jaarlijkse winst W kan worden weergegeven als het rendement op het vermogen vermenigvuldigd met het vermogen:

$$W_t = r.Ps_t.A_t \quad (4)$$

waarbij r het rendement is, Ps de aandelenkoers aan het begin van de periode, en A het aantal aandelen aan het begin van de periode. Deze winst is nog niet aangepast voor het winstverhogende effect van het niet tot de kosten rekenen van de waarde van de optiebeloning.

De gedeelde loonkosten OW_t zijn gelijk aan de waarde van de optie op het moment van toekennen. De waarde van de opties is te bereken met de Black-Scholes-formule:

$$P_o = P_s N(d_1) - \frac{E}{e^r} N(d_2) \quad (5)$$

waarbij

$$d_1 = \frac{\ln(P_s/E) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)t}{\sigma\sqrt{t}} \quad (6)$$

$$d_2 = \frac{\ln(P_s/E) + (r - \frac{1}{2}\sigma^2)t}{\sigma\sqrt{t}} \quad (7)$$

P_o = waarde van de optie

P_s = koers

E = uitoefenprijs

e = resterende looptijd

i = risicovrije rente (continue interest)

σ = volatiliteit van het rendement van het onderliggende aandeel

$N(d)$ = cumulatieve normale verdeling gegeven d

Op de waarde volgens de Black-Scholes-formule moet een kleine correctie worden aangebracht omdat personeelsopties feitelijk geen call-opties zijn, maar warrants. Het verschil van een warrant ten opzichte van een call-optie is dat bij een warrant het aantal aandelen potentieel stijgt, terwijl bij call-opties geschreven tussen beleggers onderling het aantal aandelen altijd gelijk blijft. Brealey & Myers (1991) benaderen de waarde van een warrant door de waarde van een call-optie met

dezelfde kenmerken als volgt te corrigeren:

$$P_{warrant} = \frac{P_o}{1 + \frac{1}{q}} \quad (8)$$

waarbij q het aantal opties (warrants) is als fractie van het aantal aandelen. Als er 100 aandelen uitstaan en er wordt 1 optie uitgegeven, dan bedraagt q 0.01. Op deze wijze wordt de waarde van de warrant verlaagd in verband met de verwatering. Na verloop van tijd zal door uitoefening het aantal aandelen stijgen waardoor q daalt. Het verschil tussen de waarde van een optie en een warrant wordt zo op den duur asymptotisch klein.

$$r = \frac{P_{st+1}}{P_{st}} - 1 \quad (9)$$

De verwachtingswaarde van de optiebeloning OW in jaar t bedraagt dan:

$$OW_t = x.P_o.e^{rt} \quad (10)$$

waarbij x het aantal toegekende opties per jaar is, en P_o de waarde van 1 optie is op $t = 0$.

Merk bovendien op dat de volatiliteit wordt uitgedrukt als de beweeglijkheid van het rendement per jaar. Indien de looptijd langer is dan een jaar, dient de volatiliteit herrekend te worden naar de langere looptijd.

Jaarlijks neemt het aantal aandelen A gemiddeld met de kans op uitoefening maal het aantal opties x toe:

$$A_t = A_{t-1} + P(exc).x \quad (11)$$

waarbij de kans op uitoefening $P(exc)$ is

$$P(exc) = N(r > m, r, \sigma) \quad (12)$$

met m = out-of-the-money-factor (0 bij at-the-money; 0,2 bij 20% out-of-the-money)

Het aantal aandelen van de benchmark-onderneming in jaar t is

$$A(benchmark)_t = A(benchmark)_{t-1} + WC_t.P(exc).x \quad (13)$$

waarbij de verwateringsfactor WC is:

$$WC_t = \frac{\frac{A_{t-1}}{A(benchmark)_{t-1}} P_s}{E(\frac{P_s}{E} | P_s > E)} \quad (14)$$

De noemer van deze vergelijking is de verwachtingswaarde van de verhouding tussen de aandelenkoers P_s op expiratedatum en de uitoefenprijs E ,

gegeven dat P_s groter is dan E . Dit wordt bepaald met de 'censored normal distribution'.

Het verwachte dividend per aandeel is:

$$dpat_t = \frac{E(W+OW|W+OW>0).P(W+OW>0).payout\%}{A_t} \quad (15)$$

waarbij de optiewaarde OW wordt gecorrigeerd voor het verwachte dividend:

$$OW = \frac{P_o}{1 + \frac{1}{q}} - NPV(\text{dividend per aandeel}) \quad (16)$$

Bovendien beïnvloedt het dividend het koersverloop: wanneer het rendement 10% is en het dividend 25%, dan zal de koers gemiddeld niet met 10% maar met 7,5% stijgen. Dit heeft invloed op het verwachte gedeelde agio bij uitoefening. Deze gecorrigeerde verwachte groeivoet is eenvoudig in het rendement r te verrekenen.

Het netto-effect bij inkoop van eigen aandelen ter dekking van de toegekende opties:

$$netto-effect_t = \frac{\frac{W_t + OW_t}{A_o - 1}}{W_t} \quad (17)$$

$$A_o + (WC.P(exc).x.t. - P(exc).x.t. \frac{A_{t-1}}{A(benchmark)_{t-1}})$$