

Entrepreneurial finance: De realiteit van reële opties

Cijfers van het onderzoeksbureau EIM laten zien dat 78 van de 100 gestarte bedrijven in 2006 de eerste anderhalf jaar overleven.¹ 22% van de bedrijven gaat dus failliet in deze periode. Gemiddeld genomen overleeft 50 procent van de gestarte bedrijven de eerste 5 jaar. Als we deze cijfers doortrekken zullen er van het door het Centraal Bureau voor de Statistiek gerapporteerde cijfer van 35.400 gestarte bedrijven in 2009 ongeveer 8.000 failliet gaan binnen de eerste 2 jaar. Afgezet tegen het werkelijke totaal aantal faillissementen van 10.500 in 2009 geeft dit aan dat een groot gedeelte van de door het CBS gerapporteerde faillissementen is toe te schrijven aan starters. Natuurlijk kan deze hoge faillissementsratio veel verschillende oorzaken gehad hebben, die niet allemaal aan de entrepreneur toe te schrijven zijn. Denk bijvoorbeeld aan het economisch klimaat, dat zeker in de laatste jaren niet al te zonnig is geweest. Veel faillissementen waren echter wellicht te voorkomen geweest als de ondernemer of het team van ondernemers zich beter had voorbereid, ruimere financieringsmogelijkheden had gehad, of betere strategische beslissingen had genomen.

Auteur

Ronald J. Mahieu (Universiteit van Tilburg, Technische Universiteit Eindhoven, Netspar)

Vaak worden aan de woorden ‘Entrepreneurial Finance’ onderwerpen als *Venture Capital*, *Initial Public Offerings* en *Leveraged Buyouts* verbonden. Dit zijn zeker interessante onderwerpen, die in het recente publieke debat ruimschoots aandacht hebben gekregen. Toch wil ik mij in dit artikel beperken tot financiële vraagstukken in het vakgebied, die te maken hebben met de opstartfase van ondernemingen. In weerwil van het typische optimisme bij ondernemers is er in die fase vaak veel onduidelijkheid over de werkelijke potentie van de onderneming. Een belangrijk aandachtsgedebied van de Entrepreneurial Finance houdt zich daarom bezig met het in kaart

brenge van risico’s en onzekerheden in de opstartfase van ondernemingen en stelt oplossingen voor om de kans te vergroten dat ondernemingen deze fase overleven. In dit artikel wordt een aantal waarderingsaspecten geanalyseerd vanuit een strategisch-financieel perspectief, gebruik makend van inzichten uit de reële optie theorie.

Waarderen

De onzekerheid in de opstartfase van ondernemingen is per definitie groot. En deze onzekerheid is lastig, zo niet onmogelijk, te kwantificeren. De economische wetenschap heeft ruimschoots aandacht geschonken aan innovatie en ondernemerschap, startend bij Joseph Schumpeter die in de vorige eeuw (1942) de term ‘Creatieve destructie’ verbond aan het denken over economische vooruitgang in algemene zin en ondernemerschap in het bijzonder. In die zin zijn de

eerder genoemde empirische faillissementsratio’s een fenomeen dat hoort bij de ontwikkeling van bedrijvigheid in de economie.

Om een goede economische afweging te kunnen maken, moet een startende ondernemer een idee hebben van de waarde van de nieuw op te richten onderneming. Tevens kan waardering helpen om strategische beslissingen te onderbouwen. Zeker als er extra financiering nodig is om de onderneming in een latere fase voort te zetten, is het zeer belangrijk om een waarde aan de onderneming te kunnen geven. Vaak dient een businessplan als basis voor deze waardering.

Bij de term ‘waarderen’ denken we al snel aan een absolute monetaire waarde van een activiteit. Hoewel dit inderdaad een belangrijke functie is van waarderen, geeft het geen compleet beeld van wat waarderen nog meer kan betekenen. In de context van startende ondernemingen in het bijzonder heeft waarderen een aantal additionele functies. Zo dwingt de exercitie van het waarderen de ondernemer na te denken over de achterliggende waardefactoren van een onderneming. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de veronderstellingen van de ondernemer over de commerciële waarde van zijn product of dienst. Deze waarde zal in hoge mate afhangen van de positie die de onderneming kan innemen ten opzichte van concurrenten. Ook andere omgevingsfactoren, zoals de ontwikkeling van concurrerende technologieën en business modellen, en de levenscyclus van de eigen technologie kunnen in dit verband niet veronachtzaamd worden. Dit betekent dat in het business plan en de daaruit vloeiende waardering ook veel aandacht geschonken dienen te worden aan de strategische positionering van het bedrijf. Gevoeligheidsanalyse van de onvermijdelijke veronderstellingen is zowel cruciaal voor de ondernemer als voor de direct belanghebbenden van de onderneming, zoals externe financiers, toeleveranciers en klanten.

De wetenschappelijke literatuur over het waarderen van economische en financiële titels is enorm uitgebreid. In de kern komt de exercitie van het waarderen erop neer dat toekomstig verwachte inkomsten worden verdisconteerd naar het heden. Deze algemene zienswijze leidde in de loop der jaren tot een aantal methoden die elk geclassificeerd kunnen worden op basis van de dimensies

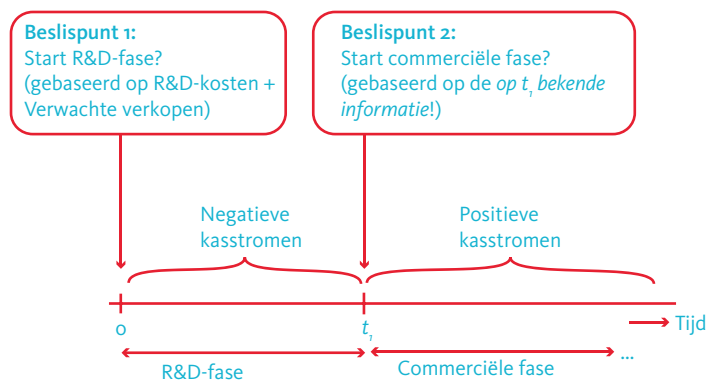
inkomsten, verdiscontering en tijd (Kiholm-Smith en Smith, 2004).

Er is nogal wat aan te merken op de eerder genoemde manieren van waarderen. Ten eerste gaan financiers vaak uit van een vaste verdisconteringsvoet voor alle toekomstige kasstromen. Echter, het risicoprofiel van startende bedrijven kan sterk veranderen. Het is bijvoorbeeld aannemelijk dat het risico lager wordt naarmate het bedrijf een vastere voet krijgt in de markt. Dit impliceert dat de verdisconteringsvoet lager zou moeten worden naarmate het bedrijf succesvoller wordt. Hierdoor neemt ook de risicopremie af. Ten tweede baseren financiers de waardering op vrije kasstromen uit de bedrijfsvoering. Veel bedrijven hebben juist negatieve kasstromen in de opstartfase. Zo moeten technostarters veelal relatief grote investeringen in R&D-programma's doen, voordat zij in een fase komen waarin zij inkomsten kunnen genereren (Schwartz en Moon, 2001).

Reële opties in de waardering van startende ondernemingen

Een belangrijk nadeel van de waardering op basis van verdisconteerde kasstromen is dat zij de waarde van flexibiliteit negeert. Als voorbeeld kunnen we een technostarter nemen. Laten we voor de eenvoud de levensloop van deze onderneming opsplitsen in een periode waarin de onderneming het product ontwikkelt (de R&D-fase) en een fase waarin de ondernemer het product verkoopt (de commerciële fase).

Wanneer we uitgaan van de situatie waarin scenario's van toekomstige kasstromen van zowel de R&D- als de commerciële fase bekend zijn, kan de Netto Contante Waarde (NCW) van dit bedrijf eenvoudig berekend worden. Echter, wanneer gedurende de R&D-fase blijkt dat de technologie niet tot het gewenste product leidt, kan het management van de onderneming besluiten om de commerciële fase niet op te starten of deze uit te stellen tot een moment waarop de technologie wel de status heeft bereikt waarop de onderneming de producten in de markt kan zetten. Het feit dat het management de mogelijkheid heeft om het project te beëindigen op een moment in de toekomst, heeft waarde. Deze waarde wordt echter niet meegenomen in een statische NCW-methode. De observatie dat het management een keuze heeft, maakt dat de beslissing om te stoppen geïnterpreteerd kan worden als het uitoefenen van een optie.



Figuur 1: Levensloop en reële opties voor een typische technostarter

De titel van het artikel van Black en Scholes, 'The pricing of options and corporate liabilities', uit 1973 geeft aan dat ook deze auteurs al nadachten over het gebruik van opties in de context van een onderneming. Om deze opties te onderscheiden van financiële opties duiden we ze aan met de term 'reële opties'. De term 'reële opties' werd voor het eerst geïntroduceerd door Myers in 1977. Een veel gebruikt voorbeeld van het toepassen van reële opties betreft het in productie nemen van een olieveld. Zolang de olieprijs laag is, is het niet rendabel om te beginnen met het oppompen van olie. Echter, als de olieprijs een bepaalde drempelwaarde passeert, wordt het economisch interessant om te starten met de ontginning. De drempelwaarde kan gezien worden als de uitoefenprijs van de optie. Dit voorbeeld geeft aan dat we reële opties kunnen gebruiken om de operationele flexibiliteit van het management van een onderneming te beschrijven.

Een belangrijke vorm van een reële optie is de optie om een geschikt moment uit te kiezen om een bepaalde activiteit te ontplooiën. Het blijkt dat wachten waarde heeft, aangezien er additionele informatie ingewonnen kan worden over bijvoorbeeld de marktomstandigheden (Smit en Trigeorgis, 2004). Andere voorbeelden van reële opties zijn gerelateerd aan strategische beslissingen om een bedrijf te laten groeien, om een bepaalde activiteit te stoppen – al dan niet tijdelijk – en opties om bijvoorbeeld om te schakelen van de ene activiteit naar de andere. Zo bezien is bijna elke strategische of economische keuze te interpreteren als een reële optie.

Om tot een waardering van reële opties te komen, moeten we onderscheid maken tussen de zogenaamde 'harde' en 'zachte' school. In de harde interpretatie

worden reële opties beschouwd als contracten die met behulp van analytische methoden te waarderen zijn (Dixit en Pindyck, 1994 en Trigeorgis, 1998). In de zachte benadering ligt de nadruk op het interpreteren van managementkeuzes in termen van reële opties. McGrath (1997) geeft aan dat reële opties in deze benadering vooral gebruikt dienen te worden om onzekerheden in kaart te brengen en te beheren. Zo kan bijvoorbeeld de onzekerheid over de winstgevendheid van een product verkleind worden door het moment van marktintroductie uit te stellen om zodoende meer te leren over de markt en/of de technologie; de "wachtoptie" wordt uitgeoefend. Voor startende bedrijven is het daarom van belang om in eerste instantie deze "zachte" opties te identificeren (Steffens en Douglas, 2007). McGrath (1997) geeft echter ook aan dat het wel degelijk de bedoeling is om te streven naar een zo concreet mogelijke invulling van het kwalitatieve karakter van zachte reële opties, zodanig dat beslissingen gefundeerd en objectief genomen kunnen worden. Dit impliceert dat de zachte en harde school in elkaars verlengde liggen; na identificatie van de kwalitatieve strategische opties dient er aandacht geschonken te worden om deze opties te operationaliseren aan de hand van concrete numerieke analyse. Een belangrijke toegevoegde waarde van deze laatste stap is dat het management van de (startende) onderneming nog meer inzicht krijgt in de onderliggende risico's en onzekerheden van de onderneming.

Onzekerheid en risico

Zoals hierboven al aangegeven, is het voor de waardering van cruciaal belang om het risico goed in te schatten. Onbewust maken we hier al een belangrijke aanname, in die zin dat we ervan uitgaan dat het risico ook daadwerkelijk

te meten is. Veelal valt er echter nog helemaal niets te meten. Zeker in geval van radicale innovaties, waar per definitie nog geen productmarkten voorhanden zijn, is het lastig – zo niet onmogelijk – om risico's daadwerkelijk vast te stellen. In een dergelijk geval is het beter om van onzekerheid te spreken in plaats van risico. Het onderscheid tussen risico en onzekerheid beschreef Frank Knight al in 1921. Kort gezegd komt zijn zienswijze erop neer dat risico's te kwantificeren zijn en onzekerheden niet.

In de financieel-economische literatuur wordt risico onderverdeeld in systematisch en niet-systematisch risico. Het kenmerk van systematisch risico is dat dit risico gecorreleerd is met het risico van de markt als geheel. In de financieringstheorie dient het systematische risico als basis voor de vaststelling van de risicopremie. Deze bepaalt vervolgens de vermogenskostenvoet die weer gebruikt wordt voor de verdisconteringsvoet in de NCW-berekeningen. De onderliggende aanname bij deze bepaling van de verdisconteringsvoet is dat het niet-systematische of unieke risico van de onderneming weg te nemen is door middel van een diversificatiestrategie. In de toepassingen die wij voor ogen hebben, speelt het niet-systematische risico echter wel een belangrijke rol. De aanname dat dit risico door diversificatie weg te nemen is, gaat niet op. *Venture capitalists* erkennen dit ook door veelal een hoge verdisconteringsvoet te hanteren in hun waarderingen.

In de waardering van startende ondernemingen, zeker van technostarters, speelt onzekerheid een dominante rol. Onzekerheden over marktpotentie, kwaliteit en haalbaarheid van de technologie maken het zeer lastig om de waarde van startende ondernemingen te bepalen. Wel is het zo dat hoe meer onzekerheden worden weggenomen, hoe beter een inschatting te maken is van de waarde van een onderneming. Zo kunnen toegekende patenten en andere erkenningen meer vertrouwen geven in de levensvatbaarheid van de onderneming. Ook een eerste klant kan een zeer belangrijke mijlpaal zijn in dit proces. Zo bezien kan de ondernemer zelf werken aan het verminderen van onzekerheden van de onderneming. Ook geschikte partners, zoals een *venture capitalist* of een *business angel*, kunnen met hun ervaringen en netwerken een belangrijke rol spelen in dit proces.



In de managementliteratuur heeft de constatering dat onzekerheid een belangrijke rol speelt, geleid tot een discussie over de praktische toepassingsmogelijkheden van reële opties. In een artikel uit 2004 geven Adner en Levinthal (2004) bijvoorbeeld aan dat de impliciete aanname dat alle mogelijke toekomstige gebeurtenissen bekend moeten zijn, per definitie niet te handhaven is in een omgeving met onzekerheid. Zij stellen verder terecht dat managers van gedachten kunnen veranderen als gevolg van nieuwe informatie. Voortschrijdend inzicht beïnvloedt de eerder vastgelegde optimale strategieën die ten grondslag liggen aan de waardering van de reële opties. Bovendien stellen zij dat de veronderstelling dat de onderneming als een enkele entiteit opereert in veel gevallen niet opgaat, aangezien managers verschillende visies hebben op de impliciete reële opties die aan de onderneming ten grondslag liggen. Adner en Levinthal (2004) geven aan dat in ondernemingen die systematisch de methodiek van reële opties toepassen, het te verwachten valt dat projecten te vroeg beëindigd worden. Zij staven dit niet met empirisch bewijs, maar dit vermoeden is een interessant object voor empirisch onderzoek.

De bevindingen van Adner en Levinthal (2004) geven aan dat reële opties niet in een statische context geanalyseerd kunnen worden. Op geregelde tijdstippen zal de portefeuille van reële opties die het management van een onderneming heeft geïdentificeerd opnieuw geëvalueerd moeten worden. Er dient vastgesteld te worden of de oorspronkelijke uitgangspunten voor de waardering nog geldig zijn. Ook dient vastgesteld te worden hoe

de prioriteiten van verschillende opties ten opzichte van elkaar verschoven zijn. Samengevat betekent dit dat de leereffecten voortkomend uit voortschrijdend inzicht op een dynamische manier geïncorporeerd dienen te worden in het strategische beleid van een onderneming. Deze dynamische benadering van portefeuilles van reële opties is nog een blinde vlek in de academische literatuur. In dit verband dient natuurlijk opgemerkt te worden dat in een goed geleide onderneming deze dynamische aspecten al kunnen resulteren in een goed strategisch beleid, zonder dat expliciet gebruik van reële opties gemaakt wordt. Het toepassen van ideeën en methoden uit de theorie en praktijk van reële opties kan het management echter additionele informatie bieden, in de zin van objectivering en verdergaande identificatie van onzekerheden, om zodoende nog meer grip op deze onzekerheden te krijgen.

Strategische dimensies

Beslissingen die ondernemers maken kunnen we niet onderzoeken zonder rekening te houden met de stakeholders van de onderneming. Veel gebruikte modellen en methoden voor het waarderen van startende ondernemingen, waaronder modellen gebaseerd op reële opties, zijn in hoge mate blind voor de invloed die externe factoren hebben op de waardering. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de invloed die concurrenten hebben. R&D-processen zijn vaak lang en gedurende dit proces kunnen concurrenten soortgelijke onderzoekstrajecten opstarten, die leiden tot concurrerende producten. Het moge duidelijk zijn dat dit het beoogde marktpotentieel voor het product zal beïnvloeden.

Een recent voorbeeld betreft het succes van Philips met de nieuwe Blu-ray-standaard voor het opslaan van informatie op een optische schijf, die het won van de concurrerende HD-DVD-standaard. Maar ook in negatieve zin heeft Philips ervaring, zoals met het verliezen van de strijd om de leidende technologie voor de videorecorder in de jaren 80. Het Video 2000-systeem van Philips verloor het van de VHS-standaard, ontwikkeld door het Japanse bedrijf JVC. Dit laatste voorbeeld toont ook aan dat het niet altijd noodzakelijk is om een superieure technologie na te streven.

De analyse van een bedrijfsstrategie aan de hand van reële opties kan dus niet in isolatie plaatsvinden. De manier en het tijdstip waarop concurrenten hun opties uitoefenen heeft zijn weerslag op de uitoefenstrategie van de eigen opties. Hiermee betreden wij het vakgebied van de speltheorie, dat zich al sinds het midden van de vorige eeuw bezighoudt met het beschrijven en modelleren van het strategische samenspel tussen economische agenten, die in dit geval 'spelers' genoemd worden. Zie bijvoorbeeld Miltersen en Schwartz (2004) en Smit en Trigeorgis (2004) voor een overzicht van toepassingen van speltheorie in strategieontwikkeling en het modelleren van R&D processen.

Er is al veel geschreven over de toepassingen van speltheorie in de context van het formuleren van strategieën voor ondernemingen en ondernemers. Om een voorbeeld te geven van de toepassing van speltheorie in een competitieve omgeving verwijs ik naar het eerdere voorbeeld dat het soms waardevol kan zijn om een project uit te stellen om zodoende meer informatie in te winnen.

In het geval van competitie kan dit leiden tot een zogenaamd prisoner's dilemma. Laten we voor het gemak het geval analyseren met één enkele concurrent. Voor elke partij afzonderlijk is het, analoog aan de eerdere analyse, optimaal om de beslissing om te starten met een project uit te stellen. Echter, wanneer één van de spelers versneld de innovatie uitvoert, kan deze een groter gedeelte van de markt pakken en zodoende voor zichzelf een beter resultaat bereiken dan wanneer hij gewacht zou hebben. De tegenspeler denkt er natuurlijk net zo over, met als gevolg dat beide spelers direct aanvagen met het project. Het evenwicht van dit spel, ook wel het

Nash-evenwicht genoemd – naar de wiskundige John Nash – leidt dus tot een suboptimale uitkomst. Beide partijen moeten genoeg nemen met de lagere waarde die verbonden is met het direct uitvoeren van het project.

De speltheorie is in de loop der jaren verrijkt met meer en meer uitbreidingen op het geschetste *prisoner's dilemma*. De meest relevante problemen van startende ondernemingen betreffen de volgende dimensies: volledige versus onvolledige (of asymmetrische) informatie, gelijktijdige beslissingen of volgtijdelijke beslissingen en herhaling van interacties. Zo is er een theorie ontwikkeld voor spellen die innovatieraces beschrijven, voor spellen waarin één van de spelers een bepaald kwaliteitsniveau wil signaleren richting de markt om potentiële concurrenten af te schrikken en voor spellen die het gedrag van verschillende partijen in allianties analyseren.

Hoewel er veel beschrijvingen van specifieke gevallen bestaan, zijn deze theorieën echter nog hoofdzakelijk beschrijvend van aard en dienen deze in veel gevallen nog systematisch getoetst te worden aan empirische gegevens. In dit verband is het wenselijk om surveys van ondernemingen en ondernemers op te zetten met een focus op de strategische beslissingen die door hen genomen zijn, of die in de nabije toekomst genomen moeten worden.

Conclusies

Brede kringen van beleidsmakers, politici en wetenschappers onderschrijven dat de activiteiten van ondernemers een belangrijke component van de economische groei vormen. Nederland kent een groot aantal financiële regelingen met diverse subsidies en fiscale mogelijkheden om starters te ondersteunen. Ook de private sector draagt haar steentje bij via *angel* en *venture capital* financiering. Deze sectoren zijn gebaat bij goede visies en methoden over de waardering van ondernemingen. In het voorgaande heb ik aangegeven dat het waarderen van startende ondernemingen niet eenvoudig is en dat risico's en onzekerheden groot zijn.

Veel van wat hierboven besproken is, is gebaseerd op wetenschappelijke theorieën. In het licht van de noodzaak om meer en meer kennis te valoriseren, is de cruciale vraag natuurlijk wat deze theorieën kunnen bijdragen aan oplossingen in de praktijk. Mijn overtuiging is

dat als ondernemers meer kennis hebben van de hierboven geschetste bevindingen uit de strategische en financiële literatuur, zij tot betere besluitvorming kunnen komen ten aanzien van hun financiële en operationele strategie. De belangrijkste reden daarvoor is dat zij zich meer bewust worden van de invloed van de voor hen cruciale variabelen, zoals de ontwikkeling van de kasstroom en de daarbij behorende risico's. Het gaat dan in eerste instantie niet zozeer om de kwantitatieve uitkomsten van de verschillende modellen. Aansluitend bij de resultaten uit de 'zachte' stroming binnen de reële optie literatuur is identificatie van de relevante variabelen en het vaststellen van de relatieve importantie van deze variabelen in kwalitatieve zin al zeer waardevol.

Literatuur

- Adner, R., en D.A. Levinthal, 2004, 'What is not a real option: Considering boundaries for the application of real options to business strategy', *Academy of Management Review*, 29(1): 74-85.
- Black, F. en M. Scholes, 1973, 'The pricing of options and corporate liabilities', *Journal of Political Economy*, 81: 637-654.
- Dixit, A.K., en R.S. Pindyck, 1994, 'Investment under Uncertainty', Princeton University Press.
- Kiholm Smith, J. en R.L. Smith, 2004, 'Entrepreneurial Finance', 2e druk, John Wiley & Sons.
- Knight, F., 1921, 'Risk, Uncertainty and Profit', Hart, Schaffner and Marx: Boston.
- McGrath, R.G., 1997, 'A real options logic for initiating technology positioning investments', *Academy of Management Review*, 22(4): 974-996.
- Miltersen, K.R., en E.S. Schwartz, 2004, 'R&D investments with competitive interactions', *Review of Finance*, 8: 355-401.
- Myers, S.C., 1977, 'Determinants of corporate borrowing', *Journal of Financial Economics*, 5(2): 147-176.
- Smit, H.T.J., en L. Trigeorgis, 2004, 'Strategic investments: Real options and games', Princeton University Press.
- Trigeorgis, L., 1998, 'Real Options: Managerial Flexibility and Strategy and Strategy in Resource Allocation', MIT Press: Cambridge MA.
- Schumpeter, J.A., 1942, 'Capitalism, Socialism and Democracy', Harper & Brothers.
- Schwartz, E.S., en M. Moon, 2001, 'Rational pricing of internet companies revisited', *Financial Review*, 36: 7-26
- Smit, H.T.J., en L. Trigeorgis, 2004, 'Strategic investments: Real options and games', Princeton University Press.
- Steffens P.R., en E.J. Douglas, 2007, 'Valuing technology investments: Use real options thinking but forget real options', *International Journal of Technoentrepreneurship*, 1(1): 58-77.

Noot

- 1 See EIM: <http://www.ondernemerschap.nl/index.cfm/1,100,0,0.html/Bedrijvendynamiek> (geraadpleegd op 8 november 2010).