

Econometric Game 2003

Op 2 en 3 oktober van dit jaar organiseerde de VSAE de vijfde editie van de Econometric Game. Het evenement werd gehouden in Amsterdam en duurde twee dagen. De Econometric Game is een wedstrijd tussen teams van verschillende universiteiten met als doel een econometrisch probleem zo goed mogelijk op te lossen. Dit jaar maakte ik deel uit van het team van de Universiteit van Amsterdam. In dit stuk vertel ik over mijn ervaringen als deelnemer aan de Econometric Game, over de case en over hoe mijn team deze heeft proberen op te lossen.



Jeroen Kingma is vierdejaars student aan de Universiteit van Amsterdam. De eerste drie jaar volgde hij actuaariaat vakken, maar sinds deze zomer besloot hij zich te specialiseren in econometrie. In zijn vrije tijd doet hij veel aan sport, vooral voetbal en tennis.

In de vijf jaar dat Econometric Game wordt georganiseerd heeft het zich ontwikkeld van een Amsterdams onderonsje tot een internationaal evenement. Vijf jaar geleden werd de eerste editie gehouden, wat toen nog gebeurde onder de naam National Econometric Game. Toendertijd was het een strijd tussen verschillende teams van de Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit.

Dit jaar deden er maar liefst tien binnen- en buitenlandse teams mee. Alle Nederlandse universiteiten waar de studie econometrie kan worden gevolgd hadden een team afgevaardigd. Uit België waren er teams van de Katholieke Universiteit Leuven, Universiteit van Antwerpen en Universiteit van Gent. Tenslotte was er nog een team uit Denemarken van de Universiteit van Aarhus.

Mijn teamgenoten in het team van de Universiteit van Amsterdam waren Pascal Lieshout, Johan Voortman, Ronald Wolthoff, Tom van Zalen en Antoine van der Ploeg.

Dit jaar bestond de Econometric Game niet alleen uit het oplossen van een case. Er was ook de mogelijkheid om kennis te maken met de andere deelnemers.

De activiteiten op de eerste dag vonden plaats op het Roeterseilandcomplex, waar onder andere de Faculteit der Economische wetenschap-

pen en Econometrie van de Universiteit van Amsterdam is gevestigd. Toen alle teams waren gearriveerd gaf Dick van Dijk, die samen met Marno Verbeek de case had gemaakt, enige uitleg over het onderwerp van de case.

Daarna was het tijd voor de zogenaamde 'kleine case'. Het doel van die kleine case was dat de deelnemers al enigszins vertrouwd zouden raken met de dataset die ook voor de echte case gebruikt zou moeten worden en om kennis te maken met leden van andere teams. Hiervoor werden alle deelnemers verdeeld in vier groepen, zodanig dat ze bij zo veel mogelijk leden van andere teams terecht kwamen. Elke groep werd toegewezen aan medewerkers van een bepaald bedrijf, die eerst wat vertelden over hun bedrijf en met welke econometrische problemen dat bedrijf te maken heeft. Daarna was het de bedoeling dat iedere groep de kleine case zou oplossen. Daar kwam het bij de meeste groepen echter niet van. De meeste mensen gingen namelijk in plaats van de case oplossen de dataset verder onderzoeken. Tussendoor was er een lunch.

Toen de tijd voor het oplossen van de kleine case voorbij was werd er voor degenen die daar zin in hadden nog een toeristische wandeling door Amsterdam georganiseerd. Mijn team had daar om begrijpelijke redenen geen behoefte aan en we besloten om ons thuisvoordeel maar eens flink uit te buiten. In de computerzaal voor studenten van de Universiteit van Amsterdam hebben we verder gewerkt met de dataset. Rond half zes was het tijd voor de borrel en een uurtje later was er een diner in de E-hal.

De tweede dag vond plaats in het gebouw van De Nederlandse Bank. Op deze dag werd de

‘echte’ Econometric Game gespeeld. Nadat alle deelnemers de beveiliging van het gebouw waren gepasseerd werden ze welkom geheten door enkele medewerkers van De Nederlandse Bank. Zij vertelden daarbij natuurlijk ook aan welke interessante econometrische vraagstukken er bij De Nederlandse Bank wordt gewerkt.

Rond half elf werden alle teams naar een eigen kamer gebracht waar zij in ruim vijf uur tijd een oplossing voor de case moesten vinden, daarover een verslag moesten schrijven en een presentatie moesten opzetten.

Tussen vier en zes uur moesten alle teams hun bevindingen presenteren aan een jury die op basis van de ingeleverde verslagen en de presentaties een winnaar moest aanwijzen.

Nadat alle presentaties waren afgelopen vertrokken alle deelnemers naar restaurant Sluizer voor een diner. Terwijl de deelnemers dineerden moest de jury alle verslagen doorlezen en

“De case van dit jaar ging over geldstromen in en uit hedge funds”

bepalen welk team dit jaar de wisselbeker mee naar huis mocht nemen. Na het hoofdgerecht maakte de jury de winnaar bekend: het team van de Vrije Universiteit Amsterdam. Nummers twee en drie waren de teams van de Erasmus Universiteit en de Universiteit van Antwerpen.

De case

De case van dit jaar ging over geldstromen in en uit hedge funds. Hedge funds zijn een speciaal soort beleggingsfondsen. Het verschil met ‘gewone’ beleggingsfondsen zit ‘m vooral in de volgende twee zaken. De markt voor hedge funds is niet erg transparant, terwijl de markt voor gewone beleggingsfondsen dat wel is. Hedge funds hoeven bijvoorbeeld hun resultaten uit het verleden en andere informatie niet openbaar te maken. Ook is het niet zo dat iedereen die dat wil, kan beleggen in een hedge fund. Dit is meestal voorbehouden aan investeerders die grote bedragen willen investeren.

De beloningsstructuur voor managers van

hedge funds verschilt vaak van die voor managers van gewone beleggingsfondsen. Bij gewone beleggingsfondsen krijgen managers meestal een zogenaamde management fee, een vast percentage van de waarde van het beleggingsfonds. Bij hedge funds krijgt de manager daarnaast vaak ook nog een incentive fee, een percentage van de gerealiseerde winst. Ook is het niet ongebruikelijk dat managers van hedge funds een deel van hun persoonlijk vermogen in het fonds investeren.

Hedge funds hebben een groot aantal mogelijke investeringsstrategieën. De gekozen strategie hangt af van het doel dat de beleggers in het hedge fund met hun investering hebben. Zo zijn er bijvoorbeeld hedge funds die als doel hebben hun om een bepaald rendement te behalen, ongeacht of de markt nou mee of tegen zit.

Een speciaal soort hedge funds zijn de zogenaamde ‘funds of funds’. Dit zijn beleggingsfondsen die hun geld verdelen over verschillende hedge funds.

Het doel van de case was het verklaren van de geldstromen in en uit hedge funds uit verschillende factoren zoals prestaties in het verleden, de leeftijd en de grootte van het fonds en andere karakteristieken.

De dataset

De dataset bestond uit gegevens van ruim 900 hedge funds en funds of hedge funds over een periode van het laatste kwartaal van 1994 tot en met het eerste kwartaal van 2000. Het was niet zo dat ieder fonds alle 22 kwartalen bestond: het was mogelijk dat een fonds in die periode werd opgericht of ophield met bestaan. Van de hedge funds waren de volgende gegevens opgenomen in de dataset: de netto cashflows als percentage van de waarde van het fonds (*flow*), cashflows in eerdere kwartalen (*flow1* tot en met *flow4*), de kwartaalrendementen (*return*), rendementen in eerdere kwartalen (*return1* tot en met *return6*) de rang van het rendement in het kwartaal over een schaal van nul tot een (*rank*), de rang in eerdere kwartalen (*rank1* tot en met *rank4*) de waarde van het fonds (*nav*), de leeftijd (*age*), het percentage in-

centive fee (*infees*), het percentage management fee (*manfees*), dummy variabelen voor of het fonds wel of geen fonds uit de VS is (*offshore*), of de manager persoonlijk vermogen heeft geïnvesteerd (*perscap*), of het fonds leverage gebruikt (*leverage*), of het fonds een fund of funds is (*foff*) en verschillende dummy variabelen voor tien verschillende investeringsstrategieën (*style1* tot en met *style10*).

De aanpak en oplossing van het team van de Universiteit van Amsterdam

Op de laptops die we gebruikten voor het oplossen van deze case hadden we alleen Eviews om modellen mee te schatten. De aangeleverde data waren echter niet geschikt om panel data modellen te schatten in Eviews. In de dataset was er, als een bepaald fonds niet alle 22 kwartalen bestond, niet vermeld dat de waarnemingen in de kwartalen dat het fonds niet bestond 'not available' waren. Op de eerste dag, terwijl veel andere teams meededen aan de toeristische wandeling door Amsterdam, hebben wij dit met behulp van Excel aangepast aan de door Eviews gewenste vorm.

Omdat Eviews het niet aankon om panel data modellen te schatten voor onze dataset, doordat er in onze dataset te veel fondsen zaten, moesten we het aantal fondsen reduceren. We besloten om de fondsen buiten de VS en funds of funds buiten beschouwing te laten. De reden om juist deze twee groepen fondsen buiten beschouwing te laten was dat beide groepen duidelijk aparte soorten fondsen zijn en we zo onze dataset konden reduceren tot 317 hedge funds. Fondsen buiten de VS zijn verschillend van fondsen binnen de VS omdat ze te maken hebben met belastingvoordelen.

Factoren die volgens ons effect op de netto cashflows van een fonds hebben waren:

- Rendementen uit het verleden (*return1* tot en met *return6*). Als instrumenten voor de prestaties van een fonds hebben we gekozen voor rendementen uit het verleden en niet voor de rangordes omdat de rendementen meer variatie bevatten dan de rangordes. Bovendien geven

de rangordes niet per se informatie of er wel of niet goed is gepresteerd, omdat het zo zou kunnen zijn dat alle fondsen het in een bepaald kwartaal juist goed of slecht deden. We onderzochten verschillende aantallen vertragingstermen en ondervonden dat alle zes vertraagde rendementen meehelpen de geldstromen te verklaren. We verwachtten dat hoge rendementen een positief effect op cashflows hebben.

- Beloningsstructuur en het feit of de manager ook persoonlijk vermogen investeert (*infees*, *manfees* en *perscap*). Er zijn twee redenen voor een mogelijk verband tussen geldstromen en incentive fees. Ten eerste, omdat de hoogte van de incentive fee afhangt van de prestaties van het fonds, kan een manager een signaal geven dat hij zichzelf goed vindt door een hoge

“De aangeleverde data waren echter niet geschikt om panel data modellen te schatten in Eviews”

incentive fee te vragen. Tevens is de incentive fee een goed instrument om ervoor te zorgen dat de belangen van de manager en de beleggers in zijn fonds dezelfde zijn. Dit is in lijn met de stelling dat investeerders fondsen met lagere 'agency costs' prefereren. Om dezelfde redenen verwachtten we een verband tussen persoonlijk vermogen en geldstromen. We hadden geen speciale verwachting van een eventueel effect van de hoogte van de management fee op de cashflows, maar hebben het toch opgenomen in ons model.

- De grootte en leeftijd van het fonds (*log(nav)* en *age*). In eerdere studies naar de determinanten van geldstromen in hedge funds is gebleken dat grotere en oudere fondsen relatief lagere netto cashflows hebben. We kozen voor *log(nav)* in plaats van *nav* omdat er zeer grote verschillen zijn in de grootte van de verschillende fondsen.

- Het gebruik van leverage (*leverage*). Beleggers zouden een voorkeur kunnen hebben voor het gebruik van meerdere financiële instrumenten.

- De investeringsstrategie (*style1* tot en met *style10*). Fondsen met verschillende investe-

ringsstrategieën kunnen verschillende karakteristieken hebben.

Om tot een goede modelspecificatie te komen hebben we de specific-to-general methode gebruikt. We begonnen met het schatten van een erg restrictief model. Door middel van het uitvoeren van enkele misspecificatietoetsen en het interpreteren van de resultaten breidden we het model uit tot een model dat de data goed beschrijft maar toch zo spaarzaam mogelijk is.

Het eerste model dat we hebben geschat is het zogenaamde 'pooled regression' model. We hebben in dit model nog geen rekening gehouden met de verschillende investeringsstijlen van fondsen. Dit model veronderstelt dat de reactiecoëfficiënten en de constante voor elk fonds en in elk kwartaal gelijk zijn. Uit onderzoek van de residuen bleek dat deze autocorrelatie en heteroskedasticiteit bevatten. Het vinden van heteroskedasticiteit is niet verrassend: grote fondsen zullen nou eenmaal meer variatie ondervinden. Onze conclusie was dat dit model behoorlijk misgespecificeerd is. Het is te restrictief en houdt geen rekening met het feit dat verschillende fondsen verschillend gedrag kunnen vertonen.

Een model dat hier wel rekening mee houdt is het fixed effects model. In dit model zijn de reactiecoëfficiënten voor elk fonds en elk kwartaal gelijk, maar wel heeft elk fonds een eigen constante. Deze individuele constante corrigeert ook gelijk voor eventueel ten onrechte weggelaten karakteristieken van het fonds, zoals de kwaliteit van de manager van het fonds. In dit model hielden we ook rekening met de mogelijkheid van cross-sectionele heteroskedasticiteit tussen verschillende fondsen. Helaas was Eviews niet in staat dit model te schatten.

Om toch tot een beter model te komen dan met het eerdere pooled regression model het geval was gaan we over op een model dat niet alle individuele fondsen een eigen constante geeft, maar alleen een verschillende constante heeft voor verschillende types fondsen. Dit kan door het toevoegen van de dummies voor de verschillende investeringsstijlen aan de set van

regressoren. Dit model houdt dus rekening met verschillend gedrag voor fondsen met verschillende investeringsstijlen. De reactiecoëfficiënten zijn nog steeds voor elk fonds en kwartaal gelijk.

In dit model hadden we al rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van cross-sectionele heteroskedasticiteit en in de residuen vonden we geen autocorrelatie.

Zoals verwacht zijn de coëfficiënten van de vertraagde rendementen allemaal positief en significant. Dit betekent dat fondsen die goed presteren in de komende perioden hogere netto cashflows kunnen verwachten. Ook de coëfficiënten van *age* en de dummy variabele *leverage* zijn significant. De coëfficiënt van *age* is negatief. Dit betekent dat oudere fondsen lagere netto cashflows hebben. De coëfficiënt van *leverage* is positief, dus het gebruik van leverage is aantrekkelijk voor beleggers. De grootte van het fonds, de beloningsstructuur en vermogen dat door de manager in het fonds is geïnvesteerd hebben geen significante invloed op de cashflows. Bijna alle dummies voor de investeringsstrategie zijn zeer insignificant. De Wald toets op de nulhypothese dat alle coëfficiënten van deze dummies nul zijn wordt echter verworpen. Dit betekent dat de investeringsstrategie wel degelijk invloed heeft.

Onze conclusie is dat goede prestaties in het verleden en het gebruik van leverage een positieve invloed hebben op de geldstromen in en uit een hedge fund. De leeftijd van het fonds heeft een negatief effect. Ook is er nog verschil tussen fondsen met verschillende investeringsstrategieën. De grootte van het fonds, de beloningsstructuur en of de manager persoonlijk vermogen heeft geïnvesteerd, hebben geen significante invloed op de geldstromen.

Toch waren we niet helemaal tevreden met het verkregen model. Een aparte constante voor elke investeringsstrategie was volgens ons te restrictief. Liever hadden we elk fonds een eigen constante gegeven zodat deze fondsspecifieke karakteristieken in zich op kon nemen. Dit was echter niet mogelijk met Eviews.