De Hagemeyer-case

Invloed van enterprise resource planning op de waarde van de onderneming

Lineke Sneller en Jan Bots

SAMENVATTING In dit artikel staan de jaren 2000 tot en met 2004 uit de geschiedenis van de voormalige beursgenoteerde handelsonderneming Hagemeyer centraal. Met name wordt onderzocht hoe de invoering van het *enterprise resource planning system* (ERP-systeem) de waarde van Hagemeyer heeft beïnvloed.
De auteurs gebruiken persberichten betreffende de ERP-implementatie en analyseren deze met behulp van *event study methodology*. Uit hun analyse blijkt dat de ERP-implementatie de waarde van de onderneming significant en negatief heeft beïnvloed. Dit ondanks het feit dat een aantal belangrijke randvoorwaarden voor een succesvolle implementatie, namelijk aansluiting tussen ondernemings- en IT-strategie en steun van het topmanagement goed waren ingevuld.

RELEVANTIE VOOR DE PRAKTIJK ERP vergt aanvankelijk een grote inspanning: een implementatie duurt een aantal jaren, en kost vaak meer dan begroot. Echter, als de implementatie-hindernis eenmaal is genomen, zijn ondernemingen voor het overgrote deel positief over ERP en beschouwen zij de implementatie als een succes. Ook financieel blijkt ERP ongeveer drie jaar na het begin van de implementatie over het algemeen een waardevolle investering: de productiviteit van de onderneming neemt toe, evenals de rentabiliteit ten opzichte van concurrenten. Deze overwegend positieve conclusies kunnen worden getrokken op basis van wetenschappelijk onderzoek over ERP. Er bestaan echter ook vele ERP 'horror stories', voorbeelden van ERP-implementaties die veel meer kostten dan ooit voorzien of zelfs het voortbestaan van de onderneming in gevaar brachten.

1 Inleiding

'Natuurlijk zeer gemengde gevoelens. Emotioneel vind ik het enorm lastig dat de naam Hagemeyer als onafhankelijk bedrijf zal verdwijnen, een bedrijf van meer dan honderd jaar oud. Samen met het team hebben we het opnieuw gezond en sterk gemaakt, dat is de emotionele kant dus, ja, eigenlijk geen goed gevoel. Maar ja, rationeel, als je alles goed analyseert, dan is deze deal toch in het belang van onze aandeelhouders.', aldus CEO Rudi de Becker van Hagemeyer bij de aankondiging van de overname van zijn onderneming door concurrent Rexel in november 2007 (Becker, 2007).

De overname maakte een eind aan het zelfstandig bestaan van het beursgenoteerde handelshuis, dat in 1900 door de gebroeders Hagemeijer werd opgericht in het toenmalige Nederlands-Indië (Sluyterman, 2001). De overname volgde na een aantal rumoerige jaren. Tijdens het honderdjarig bestaan in 2000 had de onderneming een jaaromzet van 8,2 miljard euro en een winst na belasting van 386 miljoen euro. In dat jaar kondigde Hagemeyer een nieuwe strategie aan, die door de nieuwe CEO Rob ter Haar als volgt werd samengevat: 'Een totaal andere strategie waarbij de onderneming zich concentreert op business to business (B2B) distributie en dienstverlening. (...) Wil Hagemeyer een leidende positie opbouwen, dan moet zij haar afnemers op hun specifieke situatie toegesneden informatie kunnen verschaffen. De implementatie van geavanceerde, groepsbrede IT-systemen is daarbij onontbeerlijk.' (Hagemeyer, 2001).
De nieuwe strategie, die sterk steunde op de invoering van een groepsbreed *enterprise resource planning system* (ERP-systeem), sloeg niet aan. In 2004 was de jaaromzet van Hagemeyer teruggevallen tot 5,4 miljard euro en na belasting resulteerde een verlies van 164 miljoen euro. Rob ter Haar verliet de onderneming in 2004 en de nieuwe CEO Rudi de Becker introduceerde het *back to basics*-programma (Hagemeyer, 2005). In het tweede kwartaal van 2006 was de onderneming voor het eerst weer winstgevend, maar overnamegeruchten bleven rondgaan, tot de overname in 2007 uiteindelijk een feit werd.

In dit artikel staan de jaren 2000 tot en met 2004 uit de geschiedenis van Hagemeyer centraal. Met name wordt onderzocht hoe de invoering van het ERP-systeem de waarde van Hagemeyer heeft beïnvloed. Na deze inleiding volgen vier paragrafen. Paragraaf 2 bestaat uit een overzicht van bestaande literatuur op het gebied van het

financiële effect van ERP-systemen. Paragraaf 3 geeft inzicht in de onderzoeksopzet en de wijze van dataverzameling voor dit artikel. In paragraaf 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. In de laatste paragraaf worden de conclusies van het onderzoek gepresenteerd.

2 Effect ERP op financiële ondernemingsprestaties: een literatuuroverzicht

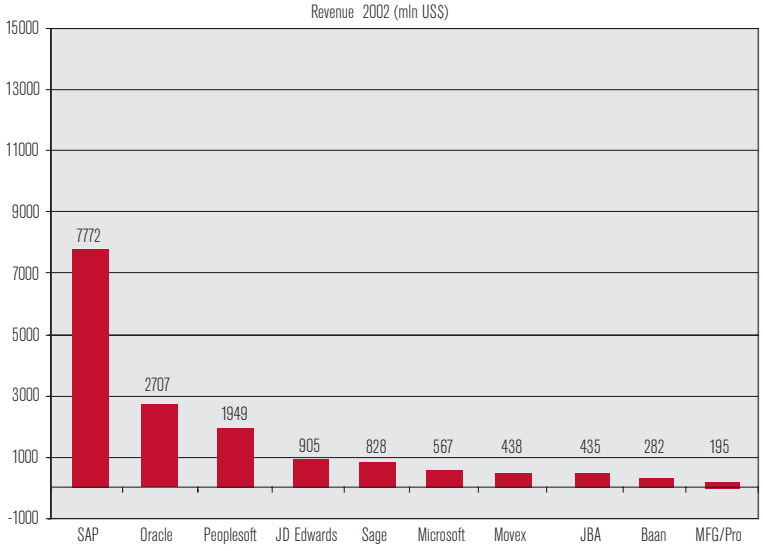
ERP-systemen zijn informatiesystemen met twee belangrijke kenmerken: data-integratie en ondersteuning voor *best practice* procesinrichting. Data-integratie betekent dat gegevens slechts éénmaal hoeven te worden ingevoerd, waarna ze in de hele onderneming beschikbaar zijn. Een best practice is een algemeen aanvaarde en door veel ondernemingen ingevoerde werkwijze waarvan de waarde in de praktijk van de bedrijfsvoering is aangetoond.

Door deze belangrijke kenmerken, data-integratie en best practices, kunnen ERP-systemen de bedrijfsvoering aanzienlijk verbeteren. Geïntegreerde en gestandaardiseerde gegevens kunnen zorgen voor efficiëntere gegevensinvoer (Duplaga en Astani, 2003). Ook kan de integriteit van gegevens worden verbeterd, overtolligheid van gegevens worden verminderd en een betere basis voor besluitvorming worden gerealiseerd (Adam en O'Doherty, 2003). De invoering van best practices kan de kwaliteit en efficiëntie van bedrijfsprocessen verhogen (Shang en Seddon, 2002).

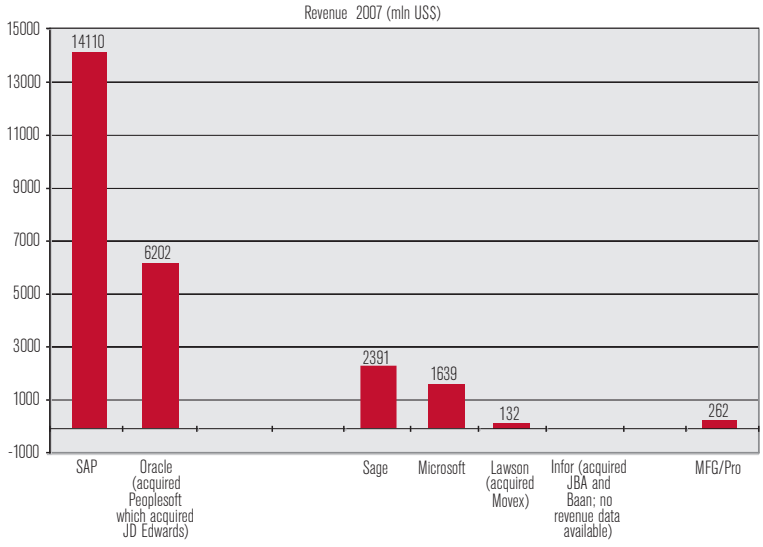
Er zijn enkele honderden ondernemingen die claimen dat zij een kant-en-klaar ERP-pakket kunnen leveren (ERP, 2008). De markt wordt echter gedomineerd door een beperkt aantal leveranciers die daadwerkelijk geïntegreerde pakketten aanbieden en grote marktaandelen hebben. In figuur 1 worden de grootste leveranciers weergegeven (Gartner, 2003) met hun jaarlijkse omzet in de ERP-markt in 2002 en 2007.[1]

Figuur 1 Omzet van ERP-leveranciers in 2002 en 2007

Panel 1a Omzet in 2002



Panel 1b Omzet in 2007



ERP bestaat inmiddels zo'n veertig jaar: de ERP-leverancier SAP werd in 1968 opgericht (Boot, 2003). Oorspronkelijk werd ERP ingezet door ondernemingen die hun productieplanning met de financiële administratie wilden integreren om zo hun middelen optimaal in te zetten. Hier komt ook de naam enterprise resource planning vandaan. De huidige ERP-systemen zijn al lang niet meer uitsluitend bruikbaar voor productieplanning, zij bieden data-integratie en best practices voor vrijwel alle bedrijfsprocessen. Naar schatting gebruikt ongeveer veertig procent van alle ondernemingen met een omzet van meer dan 1 miljard dollar een ERP-systeem (Caldwell en Stein, 1998). Ook in Nederland maken veel multinationals gebruik van ERP. In tabel 1 staat een overzicht van ondernemingen met een beursnotering aan de Nederlandse AEX die tussen 1995 en 2005 aan een ERP-implementatie werkten. In deze elf jaren waren 42 ondernemingen aan de AEX genoteerd en van deze ondernemingen hebben er blijkens persberichten 26 aan ERP-implementatie gewerkt. ERP is dus doorgedrongen in minimaal zestig procent van de AEX-genoteerde ondernemingen (Sneller, 2007).

ERP-implementaties zijn kostbaar en vereisen aanzienlijke investeringen. ERP-implementaties met een budget van minder dan 1 miljoen euro zijn zeldzaam en grote implementaties vergen investeringen van tientallen miljoenen euro's (FEI, 2002). Ondernemingen verwachten door ERP aanzienlijke verbeteringen in de bedrijfsvoe-

Tabel 1 Aangekondigde ERP-implementaties door AEX-ondernemingen tussen 1995 en 2005

	SAP	Oracle	People-soft	JD Edwards	Sage	Micro-soft	Movex	SSA	JBA	Baan	MFG Pro	Overig
AEX-onderneming												
ABN Amro	X	X	X						X			X
Aegon		X	X									
Ahold			X									
Akzo	X					X				X	X	X
ASML	X											
Corus	X											
DSM	X	X										X
Fortis									X			
Getronics	X											
Gucci							X					
Hagemeyer							X					
Heineken	X											
ING		X	X									
KLM	X									X		
KPN		X	X							X		
Numico				X								
Philips	X	X		X						X	X	
Polygram	X											
Shell	X	X		X				X				
TNT	X							X				
Unilever	X		X						X		X	X
Vendex	X											
Versatel						X						
VNU	X	X								X		X
Wolters Kluwer	X				X				X			

ring te realiseren, zodat de investering gerechtvaardigd is. Worden deze verwachtingen ook waargemaakt? Of met andere woorden: is ERP het implementeren waard? In het vervolg van deze paragraaf wordt op deze vraag ingegaan. Allereerst volgt een overzicht van wetenschappelijk onderzoek. Daarna komt een aantal berichten uit de populaire pers aan bod. Tot slot worden de onderzoeksvragen van dit artikel geformuleerd.

2.1 Overzicht van wetenschappelijk onderzoek

Gezien de enorme bedragen die in de afgelopen jaren aan ERP zijn uitgegeven is er verbazingwekkend weinig wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van ERP gedaan. Een oorzaak hiervoor is wellicht de geringe beschikbaarheid van betrouwbare gegevens, een van de beperkende factoren bij het doen van wetenschappelijk onderzoek. Ondernemingen zijn uit concurrentieoverwegingen in het algemeen niet bereid kosten en baten van projecten naar buiten te brengen. Onderzoekers moeten zich daarom baseren op gegevens die ondernemingen openbaar moeten maken, zoals jaarverslagen, of op geanonimiseerde enquêtes. Ook baseren zij hun onderzoek wel op algemeen beschikbare gegevens van aandelenmarkten. Nu volgt een overzicht van onderzoek naar de financiële effecten van ERP, gebaseerd op respectievelijk jaarverslagen, enquêtes en aandelenmarkten.

Allereerst geven we een overzicht van onderzoeken naar het effect van ERP gebaseerd op gegevens uit jaarverslagen. Een eerste onderzoek betreft ERP als middel om lagere kosten te realiseren (Poston en Grabski, 2001). De onderzoekers volgden de financiële prestaties van vijftig Amerikaanse ondernemingen uit allerlei bedrijfstakken die via een persbericht hadden aangekondigd dat zij een ERP-systeem gingen implementeren. Gebruikmakend van statistische technieken vonden zij dat de kosten van omzet als percentage van de omzet van de betrokken ondernemingen significant afnam. Ook vonden zij een significant verbeterde productiviteit na de ERP-implementatie: het aantal werknemers per miljoen euro omzet nam af. Beide effecten waren overigens pas zichtbaar drie jaar na de aankondiging van de ERP-implementatie.

Een tweede onderzoek op basis van jaarverslagen had tot doel om vast te stellen of een ERP-implementatie rendabel is (Hunton e.a., 2003). In dit onderzoek werden in totaal ruim honderd Amerikaanse ondernemingen gevolgd in twee groepen. De eerste groep, de zogenaamde *adopters*, bevatte ondernemingen die ERP hebben geïmplementeerd. De tweede groep werd als volgt samengesteld: voor iedere adopter werd een ongeveer even grote onderneming uit dezelfde bedrijfstak gezocht, een zogenaamde *non-adopter*. Vervolgens werd de rentabiliteit van het vermogen van de adopters en de non-adopters vergeleken. De adopters bleken een significant betere rentabiliteit te hebben dan de non-adopters. Ook hier was de verbeterde rentabiliteit pas na drie jaar merkbaar.

Een laatste onderzoek dat wij hier willen noemen, is een Nederlands onderzoek waarvan de opzet vergelijkbaar is met het zojuist beschreven onderzoek van Hunton e.a. In deze studie vergeleek Vluggen (2006) een groep van 88

Nederlandse SAP-adopters met evenveel Nederlandse non-adopters. Hij vond dat de adopters op zes van de zeven onderzochte criteria, waaronder arbeidsproductiviteit, rentabiliteit, en omloopsnelheid van de voorraad, beter presteerden dan de non-adopters.

Er zijn ook diverse onderzoeken naar de effecten van ERP beschikbaar op basis van enquêtes onder ondernemingen. Uit een enquête, die werd beantwoord door ongeveer honderd industriële ondernemingen in de Verenigde Staten, kwam naar voren dat ongeveer zeventig procent hun ERP-implementatie succesvol vond (Mabert e.a., 2001). Daarbij moet wel worden aangetekend dat meer dan de helft van de implementaties het budget had overschreden en dat de gemiddelde overschrijding maar liefst zestig procent was. De gemiddelde duur van de implementatie was bijna drie jaar.
Een enquête onder 500 financieel directeuren uit de Verenigde Staten en Canada onderschrijft dit beeld: meer dan zeventig procent van de respondenten geeft aan dat de ERP-implementatie succesvol of zelfs zeer succesvol was, terwijl de helft van de implementaties budgetoverschrijdingen van meer dan tien procent kende (FERF, 2003).

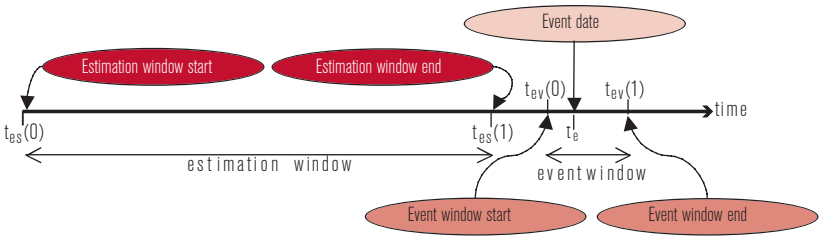
Een laatste klasse van onderzoek naar de effecten van ERP is gebaseerd op koersen op aandelenmarkten. Hayes e.a. (2001) voerden een onderzoek uit naar het effect van uitgebrachte persberichten over ERP-implementaties op de aandelenkoers van de desbetreffende onderneming. Zij onderzochten een verzameling van 91 persberichten waarin Amerikaanse ondernemingen hun plannen om een ERP-implementatie te starten bekendmaken. Hun dataset omvatte persberichten die waren uitgebracht tussen januari 1990 en december 1998. Zij vonden een positieve reactie van de aandelenmarkt op ERP-implementatieberichten.
Vijf jaar later hebben Ranganathan en Brown (2006) een soortgelijke studie uitgevoerd. Zij verzamelden 116 Amerikaanse persberichten die uitgebracht werden tussen januari 1997 en december 2001 en ook zij vonden een positieve marktreactie op deze aankondigingen.

Uit de beschreven wetenschappelijke onderzoeken komt een positief beeld naar voren. ERP vergt aanvankelijk een grote inspanning: een implementatie duurt een aantal jaren en kost vaak meer dan begroot. Echter, als de implementatiehindernis eenmaal is genomen, zijn ondernemingen voor het overgrote deel positief over ERP en beschouwen zij de implementatie als een succes. Ook financieel blijkt ERP ongeveer drie jaar na het begin van de implementatie over het algemeen een waardevolle investering: de productiviteit van de onderneming neemt toe, evenals de rentabiliteit ten opzichte van concurrenten. Bij dit positieve beeld moet wel worden aangetekend, dat het onderzoek met name onder Amerikaanse ondernemingen is uitgevoerd.

2.2 Voorbeelden van 'ERP horror stories'

De conclusies op basis van wetenschappelijk onderzoek over ERP zijn dus overwegend positief. Er bestaan echter ook vele *horror stories*, voorbeelden van ERP-implementaties die veel meer kostten dan ooit voorzien was of zelfs het voortbestaan van de onderneming in gevaar brachten.
Een bekende horror story betreft het verhaal van de grote multinationale geneesmiddelenfabrikant Fox Meyer Drugs. Met een jaarlijkse omzet van ongeveer vijf miljard dollar was dit één van de vijf grootste farmaceutische ondernemingen van Amerika. Fox Meyer Drugs besloot in 1993 ERP te implementeren, omdat de onderneming sterk groeide en de bestaande systemen het toenemend aantal transacties niet aankonden. Het project werd onder hoge tijdsdruk uitgevoerd met steun van het topmanagement, maar zonder steun van de werkvloer, waar men vreesde dat de gestandaardiseerde en efficiëntere processen banen zouden kosten. Toen het systeem onder grote druk operationeel werd, kon het dagelijks slechts 10.000 van de 420.000 benodigde transacties afhandelen. Dit heeft in 1996 uiteindelijk geleid tot het faillissement van Fox Meyer Drugs (Scott, 1999).
Ook bij Dell is een ERP-implementatie midden jaren negentig niet volgens plan verlopen. Na twee jaren van aanpassingen aan het ERP-systeem, koos CIO Jerry Gregoire er bewust voor de implementatie af te kappen. Dell introduceerde in deze jaren een revolutionair *business model* van directe levering aan klanten via internet, zonder tussenkomst van *dealers*. ERP is gebaseerd op het gebruik van best practices, algemeen aanvaarde werkwijzen, terwijl Dell juist eigen, innovatieve werkwijzen ontwikkelde. ERP was voor Dell dan ook niet de juiste strategische keuze (Finney, 1999). Of in de woorden van de CIO: 'I pray that our competitors are successful in their large ERP implementations - then we will drive them crazy with customer innovations using our own technology. Our competitors will find themselves vendor dependent for these innovations.'
Dergelijke horror stories komen ook in Nederland voor. Enkele ondernemingen die volgens hun jaarverslagen of persberichten ieder tientallen miljoenen euro's van hun ERP-investeringen moesten afschrijven zijn Samas, Wessanen, KLM en Vopak. Bovendien kent niet alleen het bedrijfsleven horror stories op het gebied van ERP, ook de Nederlandse overheid blijft niet gespaard (Sanders, 2005). Zo hekelde de Rekenkamer bijvoorbeeld de implementatie van een ERP-systeem bij het ministerie van Defensie. De kwaliteit van de gegevens was onvoldoende gewaarborgd en

Figuur 2 Tijdslijn van een event in een event study



omdat het systeem geïntegreerd gebruikt zou gaan worden, lag hier volgens de Rekenkamer een groot afbreukrisico.

2.3 Onderzoeksvragen

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van ERP op de financiële prestaties van ondernemingen een overwegend positief beeld geeft. Er zijn in verband met ERP zojuist echter ook diverse voorbeelden van horror stories genoemd. In het vervolg van het artikel staat een specifieke ERP-implementatie centraal, namelijk de invoering van ERP bij Hagemeyer in de jaren 2000 tot en met 2004. Wij onderzoeken het effect van de invoering van ERP op de waarde van deze onderneming.

De eerste vraag die wij ons hierbij stellen, is de volgende: heeft de ERP-implementatie bij Hagemeyer in de jaren 2000 tot en met 2004 de waarde van de onderneming significant beïnvloed? De tweede onderzoeksvraag is hiervan afgeleid en luidt: als de ERP-implementatie inderdaad invloed heeft gehad, heeft deze dan positief of negatief bijgedragen aan de waarde van de onderneming?

3 Onderzoeksmethode en gegevensverzameling

Er zijn diverse manieren waarop het effect van de inzet van ERP op de waarde van de onderneming kan worden gemodelleerd. In een overzicht van kwantitatief academisch onderzoek naar de waarde van informatietechnologie voor de bedrijfsvoering vonden Sneller en Bots (2006) dat kapitaalmarkttheorie, micro-economie, de *resource-based view of the firm* en analyse van jaarverslagen de meest gebruikte modelleringsmethoden zijn. In dit artikel gebruiken we kapitaalmarkttheorie als basis voor ons model.

3.1 Event studies - een korte introductie

In hun standaardwerk over kapitaalmarkttheorie leggen Brealy en Myers (2000) uit dat de prijs van het aandeel in een beursgenoteerde onderneming de contante waarde van alle toekomstige kasstromen weergeeft en daarmee de waarde van de onderneming. Bovendien geldt dat wanneer kapitaalmarkten efficiënt zijn, de aandelenprijzen onmiddellijk zullen reageren op openbare informatie.

Een veelgebruikte techniek om veranderingen te meten in de waarde van de onderneming met behulp van kapitaalmarkttheorie is de *event study*. In een dergelijk onderzoek wordt een event gedefinieerd als het beschikbaar komen van nieuwe openbare informatie. Als een event een significante invloed heeft op de aandelenprijs van een onderneming, impliceert dit dat het desbetreffende event een significante invloed heeft op de waarde van deze onderneming. Een dergelijk event wordt ook wel *waarderelevant* genoemd.

Dit artikel is gebaseerd op *event study methodology*. We zullen de notatie en terminologie die in event studies worden gebruikt kort toelichten aan de hand van de tijdslijn in figuur 2. Voor een uitgebreide bespreking van event studies verwijzen we naar Campbell en MacKinlay (1997).

De eerste stap in een event study is het bepalen van het *normale rendement* van het aandeel in de tijd voorafgaand aan de event. Dit normale rendement wordt geschat over de *estimation window*, een tijdsperiode bestaande uit een aantal handelsdagen voorafgaand aan de *event date*, de handelsdag waarop de event plaatsvindt. In de tijdslijn in figuur 2 wordt de event date weergegeven op tijdstip t_e en beslaat de estimation window de tijd van $t_{es}(0)$ tot $t_{es}(1)$.

Het normale rendement wordt bepaald door het schatten van de parameters in vergelijking (1) met behulp van lineaire regressie. In deze vergelijking is R_{it} het gemeten rendement van het aandeel van onderneming i op handelsdag t, R_{mt} het gemeten marktrendement op dezelfde dag t, en ε_{it} de storingsterm waarvan wordt verondersteld dat deze standaard-normaal verdeeld is.

$$(1)\quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it},\ t \in [t_{es}(0), t_{es}(1)]$$

De tweede stap in een event study is het bepalen van het *buitengewoon rendement* van het aandeel. Het buitengewoon rendement wordt voorspeld over de *event window*, een tijdsperiode bestaande uit een aantal handelsdagen rondom de event date. In de tijdslijn in figuur 2 is de event window de handelsperiode van $t_{ev}(0)$ tot $t_{ev}(1)$.[2] Het buitengewoon rendement is het verschil tussen het werkelijk gemeten rendement van het aandeel en het normale rendement.

In vergelijkingen (2) en (3) staat de berekeningswijze van het buitengewoon rendement. In vergelijking (2) is $\check{R}_{it}$ het voorspelde normale rendement van het aandeel van onderneming i op handelsdag t. Om het normale rendement te voorspellen, worden de parameters a_i en b_i, die geschat zijn met behulp van vergelijking (1) over de estimation window, toegepast op de event window. In vergelijking (3) is BR_{it} het buitengewone rendement.

$$(2)\quad \check{R}_{it} = a_i + b_i R_{mt} \qquad t \in [t_{ev}(0), t_{ev}(1)]$$

(3) $BR_{it} = R_{it} - \check{R}_{it} \qquad t \in [t_{ev}(0), t_{ev}(1)]$

De derde en laatste stap in een event study is het toetsen of het buitengewoon rendement significant verschilt van 0. In event studies wordt veelal het cumulatieve buitengewone rendement voor event *i* gebruikt, de sommatie van de buitengewone rendementen van ieder van de dagen van de events over hun event window. Ook wordt gebruikgemaakt van het cumulatieve buitengewone rendement van alle events. Deze cumulaties maken het mogelijk te toetsen of een waarde-effect niet alleen voor één event optreedt, maar voor alle events. In vergelijkingen (4) en (5) wordt weergegeven hoe deze cumulatieve variabelen worden berekend.

(4) $CBR_i = \sum_{t=tev(0),tev(1)} BR_{it}$

(5) $CBR = \sum_{i=1,N} CBR_i$

Er kan worden aangetoond dat afgeleide vormen van CBR_i en CBR standaard-normaal verdeeld zijn. Deze eigenschap kan worden gebruikt om statistisch te toetsen of de buitengewoon rendementen significant verschillen van 0. Wij zullen hier twee toetsen gebruiken die beschreven zijn in Campbell en MacKinlay (1997).
Als het cumulatieve buitengewoon rendement van een event inderdaad significant verschilt van 0, betekent dit dat tegelijkertijd met de event een significant buitengewoon rendement optreedt. Terugkerend naar kapitaalmarkttheorie betekent dit dat de waarde van de onderneming significant is veranderd. De event study methodology geeft dan aan dat de event de waarde van de onderneming significant verandert, ofwel dat de event waarderelevant is.

3.2 Hypotheses

Wij zijn geïnteresseerd in de vraag of de ERP-implementatie bij de onderneming Hagemeyer in de jaren 2000 tot en met 2004 waarderelevant was. De eerste onderzoeksvraag die wij ons stelden was de volgende: heeft de ERP-implementatie bij Hagemeyer in de jaren 2000 tot en met 2004 de waarde van de onderneming significant beïnvloed? Wij vertalen deze eerste onderzoeksvraag naar de volgende hypothese:

H1: De ERP-gerelateerde events bij Hagemeyer in de jaren 2000 tot en met 2004 waren waarderelevant.

Daarnaast willen wij onderzoeken of de ERP-implementatie positief dan wel negatief bijgedragen heeft aan de waarde van de onderneming. Zorgde de ERP-implementatie voor een tegenkracht bij de neerwaartse ontwikkelingen of versterkte deze juist de neergang? Van deze onderzoeksvraag leiden wij de volgende hypothese af:

H2: De ERP-gerelateerde events bij Hagemeyer in de jaren 2000 tot en met 2004 droegen negatief bij aan de waarde van de onderneming.

Wij toetsen deze hypotheses met behulp van de event study methodology.

3.3 Gegevensverzameling

Voor het uitvoeren van een event study zijn drie datasets nodig: een verzameling van events, de rendementen van de aandelen van de onderneming waarop de events betrekking hebben en de marktrendementen. In deze paragraaf geven we aan hoe de datasets voor onze studie zijn samengesteld.

Een veelgebruikte bron voor de verzameling van events zijn persberichten; zo gebruikten zowel Hayes e.a. (2001) en Ranganathan en Brown (2006) persberichten in hun eerder genoemde ERP-event studies. In onze studie is de verzameling van ERP-gerelateerde events voor Hagemeyer geselecteerd uit de Reuters Factiva persberichtendatabase.[3] Allereerst hebben we een geautomatiseerde selectie gemaakt op basis van trefwoorden. De namen van ERP-leveranciers, ERP-systemen en termen die vergelijkbaar zijn met ERP, zijn hierbij als trefwoord gebruikt. De zoekperiode liep van 1 januari 2000 tot en met 31 december 2004. Alleen die berichten waarin Hagemeyer voorkwam, werden geselecteerd. Deze automatische selectie leidde tot een grove selectie van 640 persberichten.
Vervolgens hebben we de automatisch geselecteerde documenten volledig doorgelezen. Er bleek dat de 640 berichten weliswaar zowel ERP-gerelateerde termen als de bedrijfsnaam Hagemeyer bevatten, maar dat 570 berichten daarvan niet gingen over ERP bij Hagemeyer. Het doorlezen van de berichten leidde tot een overgebleven verzameling van zeventig persberichten.
Om uit deze persberichten events te selecteren zijn deze resterende berichten op volgorde van datum gelegd. Wanneer een bericht meer dan vier werkdagen na zijn voorganger was gepubliceerd, beschouwden we dit bericht als een nieuw event. Was er daarentegen minder tijd verlopen tussen de publicatie van het bericht en zijn voorganger, dan beschouwden we het laatst verschenen bericht als behorend tot dezelfde event als zijn voorganger. Na deze groepering van persberichten bestond onze verzameling uit 25 events.
Tot slot constateerden we dat de initiële aankondiging van de ERP-implementatie eerst in de Europese pers is verschenen en pas vijf maanden later in de Aziatische en Australische pers. Wij hebben de Europese aankondigingen als één event beschouwd en de Aziatische en

Tabel 2 Totstandkoming van de event-dataset

Selectie	Factiva berichten
Initiële selectie	640
Minus: berichten niet gerelateerd aan ERP voor Hagemeyer	-570
Berichten over ERP voor Hagemeyer	70
Minus: dubbele events	-45
ERP-events voor Hagemeyer	25
Minus: outlier events in Azië	-4
Event-dataset: ERP-events voor Hagemeyer	21

Tabel 3 Overzicht van events

Event	Datum	Korte samenvatting
1	19-12-2000	Hagemeyer tekent een contract ter waarde van 70 miljoen euro met ERP-leverancier Intentia.
2	29-08-2001	Grote uitstroom van kasgeld door de betaling van ERP-licenties.
3	01-11-2001	Voortreffelijke voortgang in ERP-project, uitrol in Ierland afgerond.
4	26-08-2002	Problemen met de ERP-uitrol, het Verenigd Koninkrijk gaat vandaag live.
5	27-01-2003	Problemen na de implementatie in het Verenigd Koninkrijk nu merendeels opgelost.
6	04-03-2003	Buitengewone last van 78 miljoen euro door niet-kapitaliseerbare implementatiekosten.
7	22-04-2003	Probleem na de implementatie in het Verenigd Koninkrijk heeft een negatieve invloed gehad op de resultaten van de voorbije periode.
8	16-06-2003	Probleem na de implementatie in het Verenigd Koninkrijk nog niet voorbij.
9	31-07-2003	Verlies van marktaandeel in het Verenigd Koninkrijk ten gevolge van Movex.
10	26-08-2003	Verlies van marktaandeel in het Verenigd Koninkrijk ten gevolge van Movex verwacht, uitrol naar de Verenigde Staten uitgesteld.
11	19-09-2003	Het IT-systeem werkt niet.
12	07-10-2003	Uitrol in het Verenigd Koninkrijk en Australië afgerond, langzame uitrol naar andere landen gepland.
13	28-10-2003	Uitrol in het Verenigd Koninkrijk afgerond, uitrol in Australië succesvol.
14	05-12-2003	De externe accountant kan de herfinancierings-prospectus niet aftekenen ten gevolge van onbetrouwbare IT-gegevens, verdere uitrol uitgesteld.
15	31-12-2003	CEO Rob ter Haar is verantwoordelijk voor de Movex-ramp.
16	15-01-2004	De uitrol van het nieuwe IT-systeem wordt uitgesteld.
17	28-01-2004	Efficiëntieverbetering verwacht ten gevolge van het nieuwe IT-systeem.
18	02-03-2004	Rampzalige uitrol van nieuwe IT-systemen.
19	20-08-2004	Buitengewone last van dertig miljoen euro voor gekapitaliseerde licenties.
20	26-10-2004	Na een moeilijk jaar is de omslag in het Verenigd Koninkrijk nu begonnen.
21	10-11-2004	De uitrol van de nieuwe IT-systemen is rampzalig geweest, maar dit is nu in de prijs verwerkt.

Australische aankondigingen als *outliers* uit de dataset verwijderd.
Na deze selectieprocedure, die kort is weergegeven in tabel 2, bestond onze dataset uit 21 events. In tabel 3 zijn de events kort samengevat.

De datasets met rendementen zijn als volgt gecreëerd. Aandelenprijzen voor Hagemeyer en de AEX zijn uit Datastream overgenomen. Als benadering van het marktrendement is de AEX-index gebruikt. Slotkoersen voor alle handelsdagen tussen 1 januari 1999 en 30 september 2005 zijn gebruikt; deze periode is langer dan die van de events, omdat deze ook de estimation window van de events moet bevatten. De resulterende dataset bestond uit 1724 observaties. In figuur 3 is de prijsontwikkeling van zowel Hagemeyer als de AEX weergegeven voor de periode 1 januari 2000 tot en met 31 december 2004. Op de x-as worden met vierkantjes de data gegeven waarop een event plaatsvond.

4 Resultaten

Zoals hiervoor beschreven is, kent een event study een aantal parameters. Er zijn geen voorschriften voor het instellen van deze parameters. Wij hebben voor onze Hagemeyer-studie waarden gekozen die ook door andere auteurs worden gebruikt. Deze waarden staan in tabel 4. Met deze parameterinstellingen zijn per event de normale rendementen geschat. Vervolgens zijn de buitengewone rendementen voor ieder van de dagen in de event window bepaald, evenals de cumulatieve buitengewone rendementen. Tot slot zijn de toetsgrootheden zoals die zijn beschreven door Campbell en MacKinlay (1997) berekend. De berekende toetsgrootheden staan in tabel 5 en de buitengewone rendementen per event zijn opgenomen in appendix 1.
Met behulp van de berekende toetsgrootheden kunnen we onze hypotheses toetsen. In H1 formuleren we de verwachting dat ERP-events voor Hagemeyer in de periode 2000-2004 waarderelevant zijn. De toetsgrootheden in tabel 5 zijn significant en dit betekent dat de buitengewone rendementen rondom event dates significant verschillen van 0. De resultaten van onze analyse ondersteunen dus H1.
In H2 formuleren we de verwachting dat ERP-events negatief effect hebben gehad op de waarde van Hagemeyer in de periode 2000-2004. De toetsgrootheden in tabel 5 zijn niet alleen significant, maar ze zijn ook negatief. De resultaten van onze analyse ondersteunen dus ook H2. We accepteren dan ook beide hypotheses.

5 Discussie en conclusie

In het voorgaande onderzochten wij of en hoe de ERP-implementatie bij Hagemeyer in de jaren 2000 tot en met 2004 heeft bijgedragen aan de waarde van de onderneming. Op basis van event study methodology concluderen wij dat de ERP-implementatie significant en negatief heeft bijgedragen aan de waarde van deze onderneming. De ERP-implementatie bij Hagemeyer past volgens ons dan ook in het rijtje van horror stories op het gebied van ERP.
Dit is een interessante uitkomst. Allereerst constateren we dat de invoering van ERP voor Hagemeyer waarderelevant was. Wij hebben niet kunnen vinden hoe groot de investering in ERP uiteindelijk is geweest; uit de persberichtenanalyse kunnen we echter wel opmaken dat de

initiële investering in 2000 op zeventig miljoen euro was geschat en dat er de jaren daarna buitengewone lasten van 108 miljoen euro zijn gerapporteerd. Dit zijn natuurlijk grote bedragen, maar deze moeten gezien worden in het licht van een jaarlijkse omzet van 5,4 miljard euro tot 8,2 miljard euro. Een investering van minder dan 1 procent van de jaarlijkse omzet in een ERP-implementatie was dus relevant voor de waarde van de onderneming.

Het tweede opmerkelijke aspect van deze uitkomst is het feit dat het effect van de ERP-implementatie op de waarde van de onderneming negatief was. Bij de start van de ERP-implementatie bij Hagemeyer leken namelijk belangrijke randvoorwaarden voor succesvolle implementatie van informatiesystemen te zijn ingevuld. Volgens diverse auteurs zijn twee belangrijke succesfactoren de aansluiting van bedrijfsstrategie en IT-strategie (Grabski e.a., 2003; Kearns en Sabherwal 2006; Luftman e.a., 2004) en steun van het topmanagement (Karimi e.a., 2007; Sumner 2003). Uit het citaat van Rob ter Haar in de inleiding van dit artikel blijkt dat de toenmalige CEO van Hagemeyer de ERP-implementatie bij Hagemeyer als een integraal onderdeel van een strategische heroverweging zag en dat hij de implementatie steunde. Hiermee waren in onze ogen zowel de aansluiting op de bedrijfsstrategie als de steun van het topmanagement optimaal ingevuld.

Belangrijke succesfactoren voor het slagen van de ERP-implementatie werden door Hagemeyer dus goed ingevuld. Toch laat ons onderzoek zien dat de ERP-implementatie de waarde van de onderneming deed afnemen.

Hoewel ons onderzoek een interessante uitkomst heeft, kent het zeker ook een aantal beperkingen. Allereerst is het gebaseerd op kapitaalmarkttheorie. Deze theorie gaat er van uit dat de aandelenkoers de beste weergave is van de waarde van de onderneming. Er zijn zeker ook andere manieren om de waarde van de onderneming te modelleren en de keuze voor een andere theorie zou de uitkomsten van de studie kunnen beïnvloeden.

Ook is ons onderzoek gebaseerd op openbare informatie. Hierdoor kunnen wij weliswaar laten zien dat de ERP-implementatie bij Hagemeyer een negatief effect op de waarde van de onderneming heeft gehad, maar we kunnen niet reconstrueren wat er binnen de onderneming is gebeurd en hoe besluiten tot stand zijn gekomen. Onderzoek van interne bronnen zou meer inzicht kunnen bieden in de oorzaken van het mislukken van de ERP-implementatie.

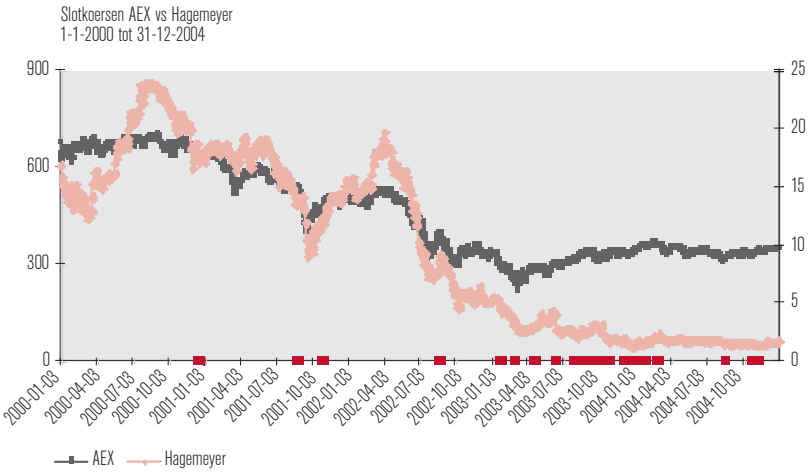
Ten derde beschouwen wij de inhoud van de persberichten als feitelijk en objectief, we hebben geen rekening gehouden met de manier waarop de opsteller deze feiten heeft geïnterpreteerd of bewerkt, noch met de betrouwbaarheid van de bron van het bericht in de ogen van de belegger. Verder onderzoek op het gebied van *source reliability* van de persberichten zou ons kunnen leren in hoeverre deze aspecten invloed hebben op onze resultaten.

Een vierde beperking is inherent aan event study methodology, waarin een relatie wordt verondersteld tussen de event en het buitengewoon rendement. In het geval van Hagemeyer kan er op de dagen dat er ERP-events waren ook andere, niet ERP-gerelateerde informatie beschikbaar zijn gekomen die de waarde van de onderneming beïnvloed heeft. Wij hebben het mogelijk bestaan van dergelijke *confounding* events niet onderzocht.

Tot slot beslaat ons onderzoek weliswaar een langere periode, maar we bestuderen slechts één onderneming. Er is sprake van een *case study*. Dit betekent dat de resultaten van ons onderzoek niet generaliseerbaar zijn.

Door deze beperkingen kunnen we geen algemeen geldende uitspraak doen over de waarde van ERP-implementaties. Wel hebben we kunnen laten zien welke

Figuur 3 AEX versus Hagemeyer koersontwikkeling



Tabel 4 Gebruikte event study-parameters

Parameter	Waarde
Lengte van de estimation window voor normale rendementen	200 dagen
Aantal dagen tussen einde estimation window en start event window	10 dagen
Start van de event window	1 dag voor de event
Einde van de event window	1 dag na de event
Lengte van de event window	3 dagen

Tabel 5 Toetsresultaten

Toets	event date-1		event date		event date+1		event periode [-1,1]	
Toets 1 (Campbell en MacKinlay 1997)	-2,772	(**)	-1,633		0,532		-2,236	(*)
Toets 2 (Campbell en MacKinlay 1997)	-3,205	(**)	-1,583		0,485		-2,484	(**)

(*) significant at $\alpha = 0{,}05$ (**) significant at $\alpha = 0{,}01$

verstrekkende gevolgen een ERP-implementatie voor een onderneming kan hebben. Wij zien dan ook de uitbreiding van ons ERP-onderzoek naar een groter aantal ondernemingen als een interessante onderzoeksrichting voor de komende jaren. ■

Drs. L. Sneller RC is onderzoeker bij Nyenrode Business Universiteit, IT Director bij Tele2 en voorzitter van het Nederlands Genootschap voor Informatica.
Prof. dr. Ir. J.M. Bots is hoogleraar Controlling bij Nyenrode Business Universiteit.

Literatuur

■ Adam, F. en P. O'Doherty (2003), ERP projects: good or bad for SME's?, in: G. Shanks, P. Seddon en L. Willcocks (Eds.), *Second-wave enterprise resource planning; implementing for effectiveness,* Cambridge: Cambridge University Press, pp. 275-298.

■ Becker, R. de. (2007), *Dat wij het bod van Rexel zullen aanbevelen aan onze aandeelhouders, en dat het bod is € 4.85 per Hagemeyer aandeel (23 November, Interviewer Rob Jansen),* Amsterdam: Business News Radio.

■ Boot, H. (2003), Softwaremogol van Duitsland, *Computable*, vol. 36, no. 43, p. 24.

■ Brealy, R. en S. Myers (2000), *Principles of corporate finance,* Maidenhead UK: McGraw-Hill.

■ Caldwell, B. en T. Stein (1998), Beyond ERP: New IT agenda, *Information Week,* 1998 (711), pp. 30-34.

■ Campbell, J., A. Lo en A. MacKinlay (1997), *The econometrics of financial markets,* Princeton NJ: Princeton University Press.

■ Duplaga, E. en M. Astani (2003), Implementing ERP in manufacturing, *Information Systems Management,* vol. 20, no. 3, pp. 68-76.

■ ERP.com (2008), *Packages List,* retrieved 27/08/2008, from www.erp1.com/ss2packages.htm.

■ Financial Executives International en Computer Science Corporation (2002), *Fourth annual survey on technology issues for financial executives,* (n.a.) FEI committee on finance and information technology.

■ Financial Executives Research Foundation en Computer Science Corporation. (2003), *Fifth annual survey on technology issues for financial executives,* (2003-5), Financial Executive Research Foundation.

■ Finney, R. (1999), *Dell Business Strategy Secrets (Part 1),* retrieved 16/08/2006, from www.itmweb.com/f031099.htm.

■ Gartner (2003), *Gartner Says Worldwide ERP New License Revenue Decreased 9 Percent in 2002,* retrieved 26/07/2008, from www.gartner.com/5_about/press_releases/pr18june2003a.jsp.

■ Grabski, S., S. Leech en B. Lu (2003), Enterprise system implementation risks and controls, in: G. Shanks, P. Seddon en L. Willcocks (Eds.), *Second-wave enterprise resource planning; implementing for effectiveness,* Cambridge: Cambridge University Press, pp. 135-156.

■ Hagemeyer N.V. (2001), *Jaarverslag 2000,* Naarden: Hagemeyer.

■ Hagemeyer N.V. (2005), *Jaarverslag 2004,* Naarden: Hagemeyer.

■ Hayes, D., J. Hunton en J. Reck (2001), Market reaction to ERP implementation announcements, *Journal of Information Systems,* vol. 15, no. 1, pp. 3-18.

■ Hunton, J., B. Lippincott en J. Reck (2003), Enterprise Resource Planning Systems: Comparing firm performance of adopters and nonadopters, *International Journal of Accounting Information Systems,* vol. 4, no. 3, pp. 165-184.

■ Karimi, J., T. Somers en A. Bhattacherjee (2007), The impact of ERP implementation on business process outcomes: A factor based study, *Journal of Management Information Systems,* vol. 24, no. 1, pp. 101-134.

■ Kearns, G. en R. Sabherwal (2006), Strategic alignment between business and information technology: A knowledge-based view of behaviors, outcome, and consequences, *Journal of Management Information Systems,* vol. 23, no. 3, pp. 129-162.

■ Luftman, J. en E. McLean (2004), Key issues for IT executives, *MIS Quarterly Executive,* vol. 3, no. 2, pp. 89-104.

■ Mabert, V.A, A.K. Soni en M.A. Venkataramanan (2001), Enterprise resource planning: measuring value, *Production and Inventory Management Journal,* vol. 42, no. 3/4, pp. 46-51.

■ Poston, R. en S. Grabski (2001), Financial impacts of enterprise resource planning implementations, *International Journal of Accounting Information Systems,* vol. 2, no. 2, pp. 271-294.

■ Ranganathan, C. en C. Brown (2006), ERP investments and the market value of firms: Toward an understanding of influential ERP project variables, *Information Systems Research,* vol. 17, no. 2, pp. 145-161.

■ Sanders, R. (2005), Rekenkamer hekelt ICT overheid, *Computable,* 2005, no. 21, p. 1.

■ Scott, J. (1999), The FoxMeyer Drugs' bankruptcy: was it a failure of ERP?, in: R. Leitheiser (Ed.), *Proceedings of the fifth Americas conference on information systems,* Milwaukee: Association for Information Systems, pp. 223-225.

■ Shang, S. en P. Seddon (2002), Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective, *Information Systems Journal,* vol. 12, no. 4, pp. 271-299.

■ Sluyterman, K. (2000), *Hagemeyer - 100 years from colonial trading house to global corporate,* retrieved 28/10/2005, from www.hagemeyer.com/privatedata/DocUpload/224/literature/148/document.pdf.

■ Sneller, L. (2007), *Basisboek ERP,* Den Bosch: Uitgeverij Tutein Nolthenius.

■ Sneller, L. en Bots, J. (2006). A review of quantitative IT value research, in: D. Remenyi (Ed.), *Proceedings of the 13th European conference on IT evaluation,* Reading UK: Academic Conferences, pp. 444-452.

■ Sumner, M. (2003), Risk factors in enterprise-wide / ERP projects, in: G. Shanks, P. Seddon en L. Willcocks (Eds.), *Second-wave enterprise resource planning; implementing for effectiveness,* Cambridge: Cambridge university press, pp. 157-179.

■ Vluggen, M. (2006), *Enterprise Resource Planning systems: an empirical study of adoption and effects,* Beek: Drukkerij Econoom.

Noten

1 Omzetgegevens zijn verzameld uit de jaarverslagen van beursgenoteerde ERP-leveranciers. Wanneer een leverancier niet alleen omzet uit ERP heeft (zoals Oracle en Microsoft) is de ERP omzet gebaseerd op segmentinformatie uit het jaarverslag. Infor heeft JBA en Baan overgenomen, maar geeft geen segmentinformatie waaruit omzet van de producten JBA en Baan blijkt. Hierdoor ontbreken de gegevens voor 2007 voor deze pakketten.

2 De onderneming of een andere partij brengt nieuws op de event date formeel naar buiten, veelal door middel van een persbericht. Beleggers weten kennelijk al welke informatie naar buiten gaat komen, nog voor het officieel wordt gepubliceerd, want het effect van het nieuws op de waarde van het aandeel is vaak al voor de publicatiedatum zichtbaar. In de meeste event studies begint de event window daarom al een of enkele handelsperioden voor de event date.

3 Reuters Factiva is een database met nieuwsberichten uit bijna 8000 bronnen uit 188 landen in 22 talen, waaronder Dow Jones & Reuters News Wires, the Wall Street Journal, the Financial Times, Reuters Pictures en handel- en branchepublicaties. Wij hebben nieuwsberichten in het Engels en het Nederlands gebruikt.

Appendix 1 Cumulatieve buitengewone rendementen per event

	Buitengewoon rendement			
Event	**event date -1**	**event date**	**event date +1**	**cumulatief**
1	-0,03107	-0,00012	0,00761	-0,02359
2	-0,00082	0,03407	0,00291	0,03616
3	-0,04692	-0,0026	0,04876	-0,00075
4	-0,02755	-0,00896	0,02155	-0,01496
5	-0,04253	-0,01598	0,00035	-0,05816
6	-0,03178	-0,01429	-0,02467	-0,07074
7	0,01297	-0,03241	0,08271	0,06328
8	-0,30198	-0,01289	-0,00829	-0,32316
9	0,01275	-0,15923	-0,05997	-0,20645
10	0,00548	-0,03228	-0,05537	-0,08216
11	-0,02271	0,03496	-0,0203	-0,00805
12	-0,02892	0,02909	0,06295	0,06312
13	-0,02869	-0,07691	-0,07696	-0,18255
14	0,01229	-0,03203	-0,05108	-0,07083
15	-0,01938	0,01679	0,10186	0,09927
16	-0,05765	-0,0798	0,02849	-0,10897
17	0,01743	0,1151	0,02694	0,15947
18	0,04259	-0,03058	0,08315	0,09516
19	-0,02183	0,00383	-0,01392	-0,03192
20	0,01989	-0,00758	-0,06	-0,04769
21	0,03557	-0,02441	-0,00028	0,01088
Totaal	-0,50286	-0,29623	0,09644	-0,70265
Gemiddelde	-0,02395	-0,01411	0,00459	-0,03346
Variantie	0,00483	0,00278	0,00261	0,01234