

Actualiteit en volatiliteit

Welke gebeurtenissen brengen schokken teweeg op de Amsterdamse effectenbeurs?

De aandelenmarkt wordt gekenmerkt door de continue afweging tussen rendement en risico. Het risico van de aandelenmarkt wordt doorgaans beschreven met behulp van de volatiliteit van het gerealiseerde rendement. Volatiliteit is te omschrijven als de bewegelijkheid van de koers van een aandeel. Een aantal factoren kan invloed kunnen hebben op deze volatiliteit. Hierbij kunnen we denken aan bepaalde onzekerheden over bedrijfsresultaten, maatschappelijke spanningen (revoluties, opstanden en oorlogen), economische schokken (oliecrises, EMS-spanningen, sterke dollar-fluctuaties en rente onzekerheden) en politieke gebeurtenissen (verkiezingen en regeringswisselingen). In dit artikel wordt de volatiliteit van de Amsterdamse effectenbeurs onderzocht. Het doel van het onderzoek is de invloed van bovengenoemde factoren op de volatiliteit van de Amsterdamse effectenbeurs te bepalen. De vraag die wij ons hierbij stellen is of, en in welke mate bepaalde gebeurtenissen hebben geleid tot een substantiële, tijdelijke of (semi-)permanente, verandering in de volatiliteit van de gehele aandelenmarkt.

Achtereenvolgens zal het theoretische kader, een uiteenzetting van de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek worden behandeld en de daarbij behorende conclusies. Hierna volgt een behandeling van de berichtgeving in *Het Financieele Dagblad* in het onderzochte tijdvak. Tot slot volgen enkele conclusies.

Opzet

Er is een aantal methoden om de volatiliteit van de aandelenmarkt te schatten. Enkele veelgebruikte werkwijzen om de bewegelijkheid te berekenen zijn de schatting op basis van historische koersen en de zogenaamde impliciete volatiliteitschatting.

De door ons gebruikte methode van volatiliteitschatting bepaalt de verwachtingen omtrent de toekomstige volatiliteit van aandelen uit de waarde van een optie. Ons inziens is de impliciete standaarddeviatie een goede weergave van de toekomstige risico's op een aandelenmarkt. Latane en Rendleman¹ hebben gesuggereerd om deze ex-ante standaarddeviatie te schatten met behulp van het Black en Scholes-model². Een van de aannames is dat de aandelen- en optiemarkten efficiënt zijn. Door de door het model gegenereerde optiewaarde gelijk te stellen aan de marktprijs kan de impliciete standaarddeviatie (ISD) worden berekend. Theoretisch gezien zouden er op een dag geen onderlinge verschillen in de ISD's van de verschillende optieseries mogen worden geconstateerd. In de praktijk blijkt dit door marktinefficiënties niet het geval te zijn. Om dit probleem te omzeilen is gebruik gemaakt van een wegingsschema. De gewichten van opties met korte looptijden wegen minder zwaar dan de opties met langere looptijden. Opties die 'at the money' zijn wegen zwaarder dan die far out of the money zijn. Met behulp van dit wegingsschema worden opties waarvoor het B&S-model het minst valide blijkt te zijn, verwaarloosd.

Onderzoek

Voor het schatten van de volatiliteit van de Amsterdamse aandelenmarkt hebben we gebruik gemaakt van de EOE-opties. We gaan ervan uit dat deze index een goede weerspiegeling is van de gehele Amsterdamse aandelenmarkt. We hebben gebruik gemaakt van de optiereeksen van april 1992 tot maart 1994. Per dag beschikten we over alle verhandelde optieseries op de EOE-index. Als grens hebben we een minimaal handelsvolume van 100 stuks van een bepaalde serie genomen. Hierdoor bleef onge-

veer 20% van onze data bruikbaar voor het onderzoek. Dit hield in dat er per dag ongeveer 25 optieseries bruikbaar bleken voor het berekenen van de gewogen ISD (WISD). Bij de berekening van de ISD hebben we geen rekening gehouden met dividend-uitkeringen.

Nadat over de gehele periode dagelijks een ISD was bepaald, is onderzocht op welke dagen een volatilitetsschok viel waar te nemen. Als maatstaf voor zo'n schok hebben we een positieve of negatieve verandering van minimaal één standaarddeviatie (van de volatiliteitsreeks) genomen. Op de dagen dat zo'n schok is opgetreden hebben we gekeken naar belangrijke gebeurtenissen die eventueel die schok teweeggebracht zouden kunnen hebben. Onder 'belangrijke gebeurtenissen' verstaan wij, gebeurtenissen die van invloed zouden kunnen zijn op de risicoperceptie van beleggers. Hiervoor zijn we uitgegaan van berichten die de voorpagina van *Het Financieele Dagblad* op de desbetreffende dag hebben gehaald. Een methodologisch probleem is de importantie van een bericht. Bij voorbeeld welke ontwikkeling kwalificeert men als belangrijk en welke niet, en welk soort berichtgeving neemt men mee (winstontwikkeling, orders, concurrentiepositie)? Het bericht moest een minimale omvang van een achtste pagina bezitten. Om het onderzoek te valideren, is ook gekeken worden naar belangrijke gebeurtenissen uit de financiële actualiteit die gevolgen zouden kunnen hebben op de volatiliteit. In plaats van te kijken naar de volatiliteitschokken en vervolgens naar de berichtgeving is eerst naar de actualiteit en daarna naar de volatiliteit gekeken. Voor deze data hebben we eveneens gebruik gemaakt van *Het Financieele Dagblad*.

Bevindingen

Over de onderzochte periode bleek de gemiddelde volatiliteit uit te komen op 16,3% met een bijbehorende

1. H. Latane en R.J. Rendleman, Standard deviations of stock price ratios implied by option premia, *Journal of Finance*, jg., 31 mei 1976, blz.369-382.

2. F. Black en M. Scholes, The pricing of options and corporate liabilities, *Journal of political economy*, mei/juni 1973, blz. 637-659.

Tabel 1. Overzicht volatilitésschokken

Datum	Gebeurtenis	Categorie	Koersreactie	Omvang schok	Classificatie ²
16 april 1992	Beursrecords	[3]	-0,02%	-4,2%	* / x
21 april 1992			-0,31%	5,2%	.
23 april 1992			0,65%	-3,5%	.
28 april 1992			0,36%	-4,4%	.
4 mei 1992			0,66%	5,3%	.
5 mei 1992			-0,55%	-7,5%	***
7 mei 1992			-0,32%	4,7%	.
8 mei 1992			0,10%	-8,3%	***
11 mei 1992			0,48%	7,0%	**
12 mei 1992			-0,25%	3,6%	.
13 mei 1992			-0,14%	-5,0%	.
15 mei 1992			-0,60%	-9,9%	*** / x
17 juni 1992	Negatieve berichten Philips	[3]	-1,13%	4,6%	.
18 juni 1992		[3]	-1,31%	9,1%	*** / x
19 juni 1992		[3]	0,74%	-15,3%	*** / x
17 juli 1992	Renteverhoging Dld. / Philips	[2]	-2,01%	-6,3%	** / x
20 juli 1992	Dollarinterventie / Philips	[1]/[3]	-1,77%	3,6%	.
20 augustus 1992	dollardieptepunt	[1]	-0,27%	3,7%	* / x
21 augustus 1992	Valuta-crisis	[1]	0%	-8,6%	*** / x
14 september 1992	renteverlaging	[2]	3,63%	5,7%	**
16 september 1992	Britse pond uit EMS	[1]	0,83%	21,2%	***
17 september 1992		[1]	-0,37%	-7,7%	*** / x
18 september 1992		[1]	0,83%	-16,7%	*** / x
5 oktober 1992	recessie verwachtingen	[3]	-3,56%	7,1%	***
11 oktober 1992			-4,26%	-4,6%	.
12 oktober 1992			3,97%	7,3%	***
13 oktober 1992	Oktober-beursangst	[3]	-0,08%	5,4%	**
14 oktober 1992		[3]	0	-3,9%	.
15 oktober 1992		[3]	-0,81%	11,1%	*** / x
16 oktober 1992		[3]	-0,47%	-15,5%	*** / x
19 november 1992	Zweedse kroon laat	[1]	-0,77%	4,7%	* / x
20 november 1992	EMS koppeling los		0,25%	-5,8%	** / x
18 december 1992			0,59%	-4,6%	* / x
12 januari 1993	EMS strubbelingen	[1]	0,43%	-4,7%	.
21 januari 1993	fusie Bols/Wessanen	[3]	0,35%	-4,0%	.
22 januari 1993	Redding Daf	[3]	-0,38%	3,9%	*
28 januari 1993	Spanning EMS	[1]	-0,21%	-4,0%	.
4 februari 1993	Daf-faillissement /	[1]/[3]	0,11%	5,5%	**
9 februari 1993	EMS-speculatie op Ffr.Dkr		-0,34%	-3,8%	.
16 februari 1993	Wallstreet invloeden	[3]	-0,90%	-4,6%	.
17 februari 1993		[3]	-0,47%	4,0%	.
18 februari 1993		[3]	1,13%	-5,1%	* / x
26 februari 1993			0,74%	3,6%	.
1 maart 1993			0,45%	-4,7%	.
12 maart 1993	Spanning EMS / Escudo en Ffr.	[1]	-1,63%	5,8%	**
15 maart 1993		[1]	1,00%	-3,9%	.
19 maart 1993	renteverlaging	[2]	0,27%	-5,2%	* / x
13 april 1993			0,65%	6,6%	**
15 april 1993			0,46%	8,3%	*** / x
16 april 1993			0,20%	-8,8%	*** / x
11 mei 1993	Renteverlaging NI/ Dld.	[2]	0,01%	4,6%	.
12 mei 1993		[2]	0,32%	-4,7%	.
19 mei 1993	EG-Referendum Denemarken	[4]	-1,21%	7,4%	***
21 mei 1993		[4]	0,16%	-10,1%	*** / x
14 juni 1993	Renteverlaging Fr.	[2]	1,02%	4,4%	.
18 juni 1993			0,10%	-4,9%	* / x
16 juli 1993	Crisis EMS	[1]	0,58%	-4,6%	* / x
16 augustus 1993		[1]	0,32%	5,4%	**
20 augustus 1993		[1]	-0,07%	-4,9%	* / x
1 oktober 1993			0,56%	-4,6%	.
8 oktober 1993			0,08%	-4,5%	.
8 november 1993	Spanning op buitenl. beurzen	[3]	-0,59%	3,6%	.
9 november 1993	fusie Akzo-Nobel	[3]	0,19%	-3,8%	.
17 november 1993	rente verlaging	[2]	-0,35%	3,7%	.
22 november 1993	Mislukking fusie KLM	[3]	-2,40%	4,3%	.
23 november 1993	rente VS	[2]	0,08%	-4,3%	.
13 december 1993	rente Dld.	[2]	-0,37%	11,1%	***
14 december 1993	Gan-onderhandelingen	[4]	-0,85%	-9,1%	***
15 december 1993		[4]	-0,27%	4,2%	.
16 december 1993		[4]	1,46%	-4,5%	* / x
24 maart 1994			-1,76%	3,6%	.

1. [1]: Valuta perikelen; [2]: Rente-invloeden; [3]: Ondernemingsresultaten; [4]: Politieke invloeden
 2. *: Meer dan één maal standaarddeviatie; **: meer dan anderhalf maal standaarddeviatie. ***: meer dan twee maal standaarddeviatie; x: invloeden van expiratie (één dag vóór, en dag van expiratie).

standaarddeviatie van 3,5%. Op 71 dagen trad een volatilitésschok van meer dan één standaarddeviatie ten opzichte van de vorige dag op. Op 28 dagen was deze schok meer dan anderhalf maal de standaarddeviatie, en op 19 dagen maar liefst meer dan twee maal de standaarddeviatie. In onderstaande tabel volgt een opsomming van de schokken. Uit tabel 1 blijkt dat er vaak invloed bestaat van onzuiverheden ten gevolge van expiratie. Deze invloed laat zich gelden bij 23 dagen. Dit is te verklaren door de korte looptijd van enkele 'at the money'-opties.

Op 16 september valt er een opwaartse sprong van 21% in de WISD waar te nemen. Dit was de dag waarop het Britse pond uit het EMS viel. Ook de dagen waarin druk op de Franse frank, Deense kroon, Portugese escudo viel waar te nemen, lieten volatilitésschokken zien.

Bekendmaking van bedrijfsresultaten of andere relevante berichtgeving omtrent grote Nederlandse ondernemingen (Philips, Daf, KLM, Akzo) lieten een kleine schok zien. Enerzijds kan dit veroorzaakt worden doordat deze ondernemingen een buitenproportionele invloed op de EOE-index bezitten. Anderzijds kan het zo zijn dat deze fondsen een signaal-functie hebben voor de gehele markt.

Politieke invloeden zijn er in de door ons onderzochte periode niet geweest. Ondanks de bekendmaking van twee Miljoenennota's en een gemeenteraadsverkiezing veroorzaakte dit geen verandering in de ISD.

Er zijn echter ook dagen met significante schokken, bij voorbeeld begin mei 1992, waarvoor geen verklaring viel te vinden in de actualiteit. Deze schokken zijn ten dele terug te voeren op dividenduitkeringen.

Verder valt waar te nemen dat na een schok de impliciete volatilité veelal terugvalt rond het gemiddelde niveau. Dit was ook het geval bij de val van het Britse pond uit het EMS (september '92). Er zijn hier echter twee uitzonderingen. Na de val van het EMS (augustus '93) is er een substantiële verhoging in de impliciete volatilité in de maand september '93 te zien (17,3%). Men zou dit kunnen toeschrijven aan de hieropvolgende valuta-onzekerheid. Vanaf half november '93 tot en met het eind van de episode (maart '94) ligt opnieuw het niveau van de volatilité hoger. De gemiddelde WISD in dit tijdvak

Tabel 2. Inventarisatie van gebeurtenissen met potentieel koerseffect

Datum / Periode	Gebeurtenis	Categorie	Gem. koerseactie	Grootste koerseactie	Gem. volatiliteit	Grootse sprong in periode
17 - 19 juni 1992	Beleggers laten Philips massaal vallen	[2]	-0,56%	-1,31%	19%	-15,3%
10 aug. - 18 sept. 1992	\$ in vrije val / £ uit EMS	[1]	0,02%	3,63%	21%	21,2%
22 sept. - 1 okt. 1992	Druk op Ffr.	[1]	-0,17%	-1,08%	17,5%	1,8%
5 nov. 1992	Clinton wint verkiezingen	[4]	0,09%	0,09%	16,9%	-
21 nov. - 24 nov. 1992	Spanningen in het EMS	[1]	-0,43%	-0,64%	17%	-6,0%
3 - 4 febr. 1993	Daf failleert	[3]	0,01%	0,11%	15%	5,5%
12 - 19 mrt. 1993	Escudo crisis slaat over op FFR.	[1]	0,02%	-1,63%	17,5%	5,8%
9 juli - 3 aug. 1993	EMS valt	[1]	0,16%	-1,58%	14,9%	-4,5%
23 - 27 sept 1993	Machtstrijd in Rusland	[4]	0,31%	0,77%	16,6%	-2,7%
5 - 6 okt. 1993	Noodtoestand in Rusland	[4]	1,11%	1,14%	16,3%	0,9%
14 - 15 okt 1993	Aanval op zwakke munten EMS	[1]	0,69%	1,00%	14,7%	0,2%
5 - 9 nov. 1993	Fusie AKZO-Nobel	[3]	-0,88%	-2,28%	21,4%	-3,7%
3 - 16 dec. 1993	Gatt-akkoord	[4]	0,16%	1,46%	19,3%	11,1%

a. Het gemiddelde staat hier voor een geometrisch bepaald gemiddelde.

ligt dan rond 18,1%. Mogelijke verklaring voor dit laatste ligt in de reeds genoemde renteonzekerheid destijds.

Berichtgevingsonderzoek

Ter validering kijken we naar de berichtgeving omtrent belangrijke gebeurtenissen die invloed zouden kunnen hebben op de volatiliteit van de Amsterdamse beurs. In de onderzochte periode zijn verscheidene gebeurtenissen geweest waarvan men op voorhand zou kunnen verwachten dat deze een effect op de markt zouden hebben. Te denken valt aan zaken als de noodtoestand in Rusland (eind september 1993), de spanningen in het EMS, de successievelijke renteverlagingen en belangrijke bedrijfsberichten (Philips, KLM). Hieronder volgt een chronologisch overzicht van de meest belangrijke gebeurtenissen in het onderzochte tijdvak.

Valuta-perikelen. Uit bovenstaande tabel blijkt wederom dat ook hier de periode van de val van het pond eruitspringt. Interessant is ook dat bij de val van het hele EMS in juli/augustus 1993 geen heftige reactie valt waar te nemen. Integendeel; de gemiddelde volatiliteit in de betreffende periode is zelfs lager dan de gemiddelde volatiliteit in de gehele onderzochte periode (14,9% vs. 16,3%).

Ondernemingsresultaten. Hier is het trekken van conclusies arbitrair. Hier en daar (Philips, Akzo/Nobel) valt een fluctuatie waar te nemen, echter bij andere (Daf, KLM, Koninklijke Olie) zien wij geen verband.

Politieke invloeden. Hier springt de machtstrijd/noodtoestand in Rusland in het oog; hier valt opnieuw weinig reactie te zien. Ondanks het feit dat dit een vluchtreactie gaf richting de dollar had dit geen weerslag op de

effectenbeurs. De verkiezingszege van Bill Clinton in de VS liet ook geen effect zien op de effectenmarkt.

Conclusies

We hebben gezien dat er in de onderzochte periode '92-'94 enkele volatiliteitsschokken hebben plaatsgevonden. Concluderend uit het WISD-onderzoek kan men stellen dat voornamelijk de EMS-gebeurtenissen significante weerslag bleken te hebben op de ontwikkelingen in de volatiliteit van de Amsterdamse effectenbeurs in de onderzochte periode.

Onze conclusie ten aanzien van het berichtgevingsonderzoek is dat bijzonder vaak de berichtgeving reeds is verwerkt in de aandelenkoersen of dat deze geen invloed heeft op de prijsvorming. Men kan denken aan de bedrijfsberichten die veelal al verwerkt zijn in de prijzen. Hetzelfde geldt blijkbaar voor Clinton's verkiezingszege en de escalatie van de politieke situatie in Rusland. Ten aanzien van de onrust in het EMS-stelsel kan men stellen dat dit voorval in het geval van de val van het Britse pond wel duidelijk invloed heeft gehad, maar dat de opschudding in het gehele EMS-stelsel geen invloed heeft gehad. In de laatste situatie mag men veronderstellen dat dit blijkbaar niet als een verrassing voor de markt kwam, dit in tegenstelling tot de zaak van het Britse pond.

Voor de meeste volatiliteitsschokken valt in eerste instantie een oorzaak uit de actualiteit aan te wijzen. Bij nader onderzoek bleken er echter vaak meerdere soortgelijke voorvallen te hebben plaatsgevonden die juist weer geen effect tweewegbrachten. Slechts in één geval was het re-

sultaat zeer overtuigend: de val van het Britse pond uit het EMS-stelsel had een significante schok ten gevolge. In alle overige gevallen is het niet gerechtvaardigd om een significant causaal verband te veronderstellen. Bij bedrijfsberichtgeving valt soms wel en soms geen risicoperceptieschok waar te nemen.

G.J. Dilling en D. Vink

De auteurs studeren aan de Rijksuniversiteit Groningen. Dit artikel is gebaseerd op hun scriptie