

# Heeft de toename van de aandelenkoersen een investeringsimpuls gegeven aan de Nederlandse economie?

GEERT WOLTJER\*

## Samenvatting

Hebbink en Van Amerongen (2002) concluderen in Maandschrift Economie dat de groei van de aandelenkoersen tussen 1996 en 2000 een extra investeringsimpuls heeft gegeven van ongeveer 2% per jaar. Deze prikkelende stelling baseren ze op de schatting van een investeringsvergelijking voor niet-financiële, beursgenoteerde ondernemingen waarin Tobin's Q centraal staat. In dit artikel wordt dit verband nader geanalyseerd en wordt de vraag gesteld in hoeverre de extrapolatie van de resultaten van beursnv's naar de Nederlandse investeringen gerechtvaardigd is. In de investeringsvergelijking voor beursnv's blijkt de ontwikkeling van de reële factorkosten een additionele verklarende waarde te hebben, maar overheerst het zelfstandige effect van Tobin's Q. Bij de nationale investeringen geven de reële factorprijzen een goede verklaring voor de investeringen en wordt er geen zelfstandig effect van Tobin's Q waargenomen.

## 1 Inleiding

De recente grote fluctuaties in de beurskoersen doen de vraag rijzen of deze ook de investeringen beïnvloeden. Hebbink en Van Amerongen (2002), verder verwezen als HA, hebben op basis van gegevens van beursnv's gepoogd deze relatie te onderzoeken en zijn hierbij tot de conclusie gekomen dat de beurskoersstijging een duidelijke invloed heeft gehad op de investeringen van beursnv's. Ze extrapoleren deze conclusie naar de macro-economie. Daarbij worden echter impliciet twee grote stappen genomen. Allereerst wordt verondersteld dat de relatie niet het gevolg is van andere factoren dan de beurskoersen zelf. Immers, als zowel de investeringen als de beurskoersen het gevolg zijn van gemeenschappelijke derde factoren zoals de ontwikkeling van de reële rente, de relatieve prijs van investeringsgoederen en de loonkosten, is de betekenis van de gevonden relatie niet zo groot en moet HA's conclusie worden afgezwakt. Daarom is het zinvol de rol van bovengenoemde gemeenschappelijke derden nader te onderzoeken.

\* Ik dank de heer Gerbert Hebbink, De Nederlandsche Bank, voor het toesturen van de door hem gebruikte en berekende data. Dat heeft me niet alleen veel rekentijd gescheeld, maar maakt ook een goede vergelijking tussen onze resultaten mogelijk. Ik dank Allard Bruins-hoofd, Clemens Kool en Erik de Regt voor hun commentaar op een eerdere versie van dit artikel en twee anonieme referenten voor hun opmerkingen.

Heeft de toename van de aandelenkoersen een investeringsimpuls gegeven aan de Nederlandse economie?

Ten tweede is de stap van beursnv's naar de macro-economie een grote stap. Het ligt voor de hand om ook te kijken of de macro-economische investeringen direct door Tobin's Q kunnen worden verklaard. En ook hierbij moet worden geanalyseerd of het gevonden verband niet het gevolg is van gemeenschappelijke derden. Daarom wordt als tweede stap een analyse gemaakt van de macro-economische investeringen.

## 2 Heeft de stijging van de aandelenkoersen een stijging van de investeringen van beursnv's gegeven?

In deze sectie zullen we de relatie tussen Tobin's Q en de investeringen van beursnv's nader analyseren door te kijken of ook directe indicatoren van de factorprijzen de investeringen beïnvloeden. We starten daarbij met de door HA geschatte basisvergelijking<sup>1</sup>:

$$(1) \quad \Delta I/K = a_0 + a_1 \Delta Q_{t-1} + a_2 (I/K_{t-1} - a_3 Q_{t-1})$$

waarin:

- I/K     bruto investeringen, gemeten als de mutatie van de totale vaste activa vermeerderd met de afschrijvingen in prijzen van 1995, gedeeld door de totale vaste activa in prijzen van 1995.
- Q        Tobin's Q: marktwaarde van het eigen vermogen plus de boekwaarde van het vreemd vermogen gedeeld door de nominale boekwaarde van de totale activa.

Om de vergelijkbaarheid tussen de macro-economische investeringsquote en de resultaten van de beursnv's te vergroten, leek het zinvol om ook een soort investeringsquote voor de beursnv's te schatten. Daarom is HA's vergelijking herschat met de investeringen als aandeel in de omzet (I/Y) in plaats van de investeringen als aandeel in de kapitaalgoederenvoorraad (I/K). De schatting (tabel 1, vergelijking 2) levert zelfs significantere resultaten op dan HA's vergelijking op basis van de investeringen als aandeel in de kapitaalgoederenvoorraad (vergelijking 1). Net zoals bij HA is het teken van de verandering van Tobin's Q tegen-intuïtief en niet significant. Het valt daarom te overwegen deze te schrappen uit de vergelijking. De invloed op de schatting is beperkt (vergelijking 3). Daarom wordt in de presentatie van de analyses die hierna volgen meestal met schattingen zonder  $\Delta Q_{t-1}$  gewerkt.

HA verdedigen de relatie tussen Tobin's Q en de investeringen op basis van een neo-klassiek investeringsmodel, waarbij een stijging van Tobin's Q aangeeft dat de netto contante waarde van de te verwachten toekomstige kasstromen van een investering stijgt ten opzichte van de kostprijs van die investering. Zoals HA terecht stellen, wordt daarbij uitgegaan van de efficiënte markthypothese, die ertoe zou moeten leiden dat Tobin's Q gelijk is aan "de ratio tussen de verdisconteerde waarde van de verwachte toekomstige kasstromen (de marktwaarde) van een additionele inves-

1 Voor de precieze definities: zie Hebbink en Van Amerongen (2002).

TABEL 1 Schatting investeringsvergelijkingen

Vergelijkingen	1	2	3
Te verklaren variabele	VK	VY	VY
Constante	-0,07 (-1,1)	-0,04 (-1,7)	-0,02 (-0,9)
$\Delta Q_{t-1}$	-0,32 (-1,4)	-0,14 (-1,7)	
ECM ( $VK_{t-1}$ resp. $VY_{t-1}$ )	-0,77 (-3,0)	-0,85 (-3,2)	-0,70 (-2,7)
$Q_{t-1}$	0,27 (2,7)	0,11 (3,5)	0,08 (3,0)
R <sup>2</sup>	0,38	0,44	0,40
LM toets	0,90	0,92	0,60

t-waarden tussen haakjes

R<sup>2</sup> is aangepaste R<sup>2</sup>

ECM = de waarde van

LM toets = p-waarde LM-toets op residuele autocorrelatie van orde 2

\* = coëfficiënt verschilt significant van 0 op 5% betrouwbaarheidsniveau

tering en de aanschafprijs daarvan (de vervangingswaarde)" (HA: 272). Dit zou betekenen dat Tobin's Q uit de factorkosten verklaard moet kunnen worden, en dat het gedeelte van Tobin's Q dat niet wordt verklaard door de factorkosten in het verleden een indicatie geeft van verwachte ontwikkelingen in de factorkosten. Dit betekent dat de door HA geschatte vergelijking een component bevat die verklaard kan worden uit de ontwikkeling van de factorkosten, en een component voor niet in de recente factorkosten verwerkte informatie over verwachtingen.

Aandelenkoersen hebben ook invloed op de financieringskosten voor beursgenoteerde ondernemingen (Chirinko en Schaller, 1996). Als de beurskoersen overdreven hoog zijn, zou dat ertoe kunnen leiden dat relatief goedkoop extra eigen vermogen aangetrokken kan worden. Dit goedkope risicodragende kapitaal maakt de reële kapitaalkosten voor beursnv's lager en kan dan vervolgens leiden tot extra investeringen. Dit effect zou logischerwijze niet optreden bij niet op de beurs genoteerde ondernemingen.

Uit het neo-klassieke model van Tobin's Q volgt dat de reële factorkosten, de loonkosten, de reële rente en de relatieve prijs van investeringsgoederen als de belangrijkste verklarende factoren voor Tobin's Q moeten worden gezien (Driehuis en Mulder, 1993). Op basis van deze gedachte is analoog aan het model van HA de volgende foutencorrectievergelijking opgesteld:

$$(1) \quad \Delta Q = b_0 + b_1 (Q_{t-1} - b_2 AIQ_{t-1} - b_3 PI_{t-1} - b_4 R_{t-1/2}) + b_5 \Delta Q_{t-1} + b_6 \Delta AIQ_{t-1} + b_7 \Delta PI_{t-1} + b_8 \Delta R_{t-1/2}$$

waarin<sup>2</sup>:

- AIQ arbeidsinkomensquote bedrijven zoals berekend door het CPB<sup>1</sup>  
 PI relatieve investeringsprijs: deflator van bedrijfsinvesteringen exclusief woningen gedeeld door de deflator van het bbp  
 R reële rente: lange termijn rente minus bbp inflatie van het voorgaande jaar

De schatting (tabel 2, vergelijking 1) geeft de verwachte tekens, afgezien van het teken voor  $\Delta PI_{t-1}$ . Na schrappen van de niet-significante variabelen wordt ook het teken voor  $PI_{t-1}$  insignificant. Na schrappen van deze variabele ontstaat een zeer bevredigend resultaat (vergelijking 2). De geschatte vergelijking geeft in grote mate de werkelijke ontwikkeling weer.

Gezien de duidelijke relatie tussen reële factorkosten en Tobin's Q voor Nederlandse beursnv's, ligt het voor de hand dat deze variabelen ook zelfstandig een verklarende waarde hebben voor de investeringsquote van de Nederlandse beursnv's.

TABEL 2 Schatting Tobin's Q voor beursnv's

Vergelijkingen	1	2
Coefficiënt		
Constante	14,66 (4,7)	10,73 (4,3)
ECM ( $Q_{t-1}$ )	-0,90 (-5,6)	-0,75 (-5,3)
$AIQ_{t-1}$	-0,032 (-4,5)	-0,03 (-4,3)
$PI_{t-1}$	-11,03 (-5,8)	-9,54 (-4,4)
$R_{t-1/2}$	-0,015 (-0,8)	
$\Delta Q_{t-1}$	0,98 (2,7)	0,99 (2,7)
$\Delta AIQ_{t-1}$	-0,015 (-1,1)	
$\Delta PI_{t-1}$	7,54 (2,1)	
$\Delta R_{t-1/2}$	-0,11 (-2,6)	-0,075 (-2,0)
R <sup>2</sup>	0,58	0,54
LM-toets	0,61	0,43

2 Alle gegevens komen uit CPB, Macro-economische verkenning 2003.

3 De arbeidsinkomensquote wordt gebruikt als indicator van de ontwikkeling van de loonkosten, omdat daarin ook met de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit wordt rekening gehouden.

Afgezien van de reële investeringsprijs, blijkt de verklaring echter bedroevend: geen enkele variabele is significant. Maar toevoeging van Tobin's Q lijkt wonderen te doen (tabel 3, vergelijking 1). Na schrappen van de niet-significante variabelen blijft alleen de arbeidsinkomensquote nog over naast Tobin's Q (vergelijking 2). Het teken voor de arbeidsinkomensquote krijgt daarbij schijnbaar het verkeerde teken. Hiervoor is een toetsbare verklaring te geven. Als Tobin's Q terecht reageert op de ontwikkelingen in de factorprijzen en tegelijkertijd het effect ervan overschat, zorgt opname van deze variabele ervoor dat de fout in de perceptie van beleggers van Tobin's Q wordt gecorrigeerd. De ontwikkeling van Tobin's Q heeft met andere woorden wel degelijk een rationele achtergrond, maar overschat de toekomst.

TABEL 3 Schatting investeringsvergelijkingen voor beursnv's

Vergelijkingen	1	2	3	4
Coefficiënt				
Constante	-1,37 (-2,3)	-0,49 (-3,4)	0,007 (0,3)	0,91 (3,0)
ECM ( $Y_{t-1}$ )	-1,25 (-5,2)	-1,06 (-4,5)	-0,72 (-3,0)	-0,62 (-2,4)
$Q_{t-1}$	0,15 (5,2)	0,14 (5,3)		
$\hat{Q}_{t-1}$			0,072 (3,2)	
$Q_{t-1} - \hat{Q}_{t-1}$			0,14 (2,9)	0,12 (2,0)
$\Delta IQ_t$	0,004 (3,0)	0,004 (3,0)		-0,003 (-1,3)
$PI_{t-1}$	0,54 (1,5)			-0,98 (-1,9)
$R_{t-2}$	0,004 (1,5)			
$\Delta Q_{t-1}$	-0,16 (-2,2)	-0,20 (-2,7)		
$\Delta \Delta IQ_{t-1}$	0,003 (1,1)			
$\Delta PI_{t-1}$	-0,49 (-0,7)			
$\Delta R_{t-1/2}$	0,019 (2,4)			
$R^2$	0,66	0,61	0,50	0,38
LM toets	0,30	0,16	0,37	0,43

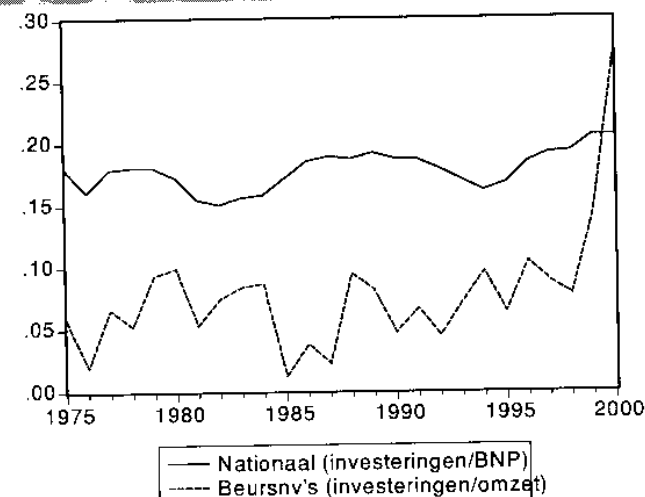
Een  $\hat{\phantom{x}}$  geeft de geschatte lange termijn waarde aan volgens tabel 2, vergelijking 2.

Om dit te toetsen zijn vergelijkingen 3 en 4 in tabel 3 opgenomen. Vergelijking 3 splitst Tobin's Q op in een lange termijn door de factorprijzen verklaard gedeelte zoals deze is geschat in tabel 2, vergelijking 2 ( $\hat{Q}_{t-1}$ ), en het residu ervan ( $Q_{t-1} - \hat{Q}_{t-1}$ ). Het blijkt dat beide significant zijn (vergelijking 3) en dat een vergelijking waarin naast de factorkosten het residu van de lange termijn vergelijking voor Tobin's Q wordt opgenomen, de juiste tekens geeft voor de factorkosten en voor Tobin's Q. Ook al zijn de coëfficiënten individueel niet significant, collectief zijn ze het wel ( $p=0,01$ ). De voorgaande analyse versterkt dus de conclusies van HA en laat tegelijkertijd zien dat de reële factorprijzen verwerkt zijn en overschat worden in Tobin's Q.

### 3 Heeft de stijging van Tobin's Q een stijging van de Nederlandse investeringsquote gegeven?

HA suggereren dat de conclusies voor de beursnv's ook voor heel Nederland zouden gelden. Hoewel dit op het eerste gezicht plausibel lijkt, blijkt uit de bovenstaande grafiek dat de nationale investeringsquote een veel vlakker verloop heeft. Ook het patroon is anders. De nationale investeringen hebben hun dieptepunt rond 1982.

FIGUUR 1 Investeringsquote voor beursnv's en nationaal



terwijl dit voor de beursnv's in de periode 1985-87 ligt. De nationale investeringen doen ook niet mee aan de hausse van investeringen van beursnv's aan het einde van de 20<sup>e</sup> eeuw. Het is daarom interessant te toetsen of de nationale ontwikkeling van de investeringen ook door Tobin's Q wordt beïnvloed. Hiertoe maken we een schatting van de nationale investeringen op dezelfde wijze als die voor de investeringen van de Nederlandse beursnv's. De te verklaren variabele is een indexcijfer voor de nationale investeringsquote, gedefinieerd als de reële investeringen in vaste activa van bedrijven gedeeld door het reële bruto binnenlands product ( $I/Y$ ) (1969=100).

Tabel 4, vergelijking 1 verklaart de nationale investeringsquote uit Tobin's Q. Het resultaat is significant, maar de verklaringsgraad is laag. Als de reële factorprijzen worden toegevoegd aan de vergelijking, worden de coëfficiënten voor Tobin's Q

TABEL 4 Schatting nationale investeringsvergelijking

Vergelijkingen	1	2	3	4
Geschatte coëfficiënt				
Constante	37,78 (3,5)	79,19 (3,7)	78,75 (3,7)	35,70 (3,1)
ECM ( $I/Y_t$ )	-0,49 (-3,6)	-0,40 (-2,1)	-0,45 (-4,2)	-0,48 (-3,4)
$Q_{t-1}$	8,26 (3,0)	-0,14 (0,0)		
$\hat{Q}_{t-1}$				9,68 (2,8)
$Q_{t-1} - \hat{Q}_{t-1}$				2,02 (0,3)
$AIQ_{t-1}$		0,85 (-1,8)	-0,78 (-4,2)	
$PI_t$		-13,56 (-0,1)		
$R_{t+1/2}$		-2,32 (-1,8)		
$\Delta Q_{t-1}$		4,53 (1,3)		
$\Delta AIQ_{t-1}$		-1,07 (-3,0)	-0,93 (-3,9)	
$\Delta PI_t$		75,92 (0,9)		
$\Delta R_{t+1/2}$		-0,17 (-0,2)		
$\Delta I/Y_{t-1}$	0,50 (2,6)	0,37 (2,1)	0,41 (3,7)	0,35 (1,8)
$R^2$	0,38	0,60	0,71	0,30
LM toets	0,73	0,0008	0,08	0,83

insignificant (vergelijking 2). Na verwijdering van de niet-significante variabelen uit de vergelijking, lijkt het resultaat bevredigend, ook al is seriële correlatie van de storingsterm niet volledig uit te sluiten (vergelijking 3). Alle verklarende variabelen hebben het juiste teken, maar Tobin's Q is afwezig. Als Tobin's Q wordt opgesplitst in de lange termijn schatting van Q en het residu, blijkt het residu niet significant te zijn (tabel 4, vergelijking 4). Dit suggereert dat Tobin's Q geen direct effect heeft op de Nederlandse investeringen in vaste activa. Is hier een verklaring voor te vinden?

De meest voor de hand liggende verklaring is dat alleen beursnv's hun kapitaal via de aandelenmarkt betrekken, zodat alleen daar hoge aandelenkoersen leiden tot hogere investeringen. Het is dan echter wel verrassend dat in de nationale investeringen hiervan niets terug te vinden zou zijn, terwijl de totale investeringen in Nederland toch voor een niet onaanzienlijk deel door beursgenoteerde ondernemingen worden gedaan (HA: 280).

Een andere verklaring kan misschien worden gevonden in HA's meting van de investeringen van de beursnv's. De investeringen zijn gemeten als een verandering in de totale vaste activa vermeerderd met de afschrijvingen. Dit impliceert dat bijvoorbeeld overnames bij de investeringen worden meegenomen, terwijl dit bij de nationale investeringen niet het geval is. Deze interpretatie zou ook consistent zijn met Chirinko en Schaller (1996). Zij komen op basis van data voor de Verenigde Staten tot de conclusie dat er luchtballen in de beurskoersen bestaan, maar dat de reële investeringsbeslissingen gebaseerd zijn op de fundamentele achterliggende variabelen.

#### 4 Conclusie

Nadere analyse van de door Hebbink en Van Amerongen gebruikte data in combinatie met CPB-data versterkt en nuanceert hun conclusies. Allereerst blijkt dat Tobin's Q een zelfstandige verklarende rol speelt voor de investeringen van Nederlandse beursnv's. De nationale investeringen in vaste activa lijken echter niet door de ontwikkeling van de beurskoersen te worden beïnvloed. De ontwikkeling van de reële factorprijzen in Nederland lijkt een belangrijke verklarende waarde te hebben voor zowel Tobin's Q als de nationale investeringen, en in mindere mate voor de totale investeringen van de Nederlandse beursnv's.

#### Literatuur

- Chirinko, R.S. en Schaller, H. (1996), 'Bubbles, fundamentals and investment: a multiple equation testing strategy', *Journal of Monetary Economics*, Jrg 38, 47-76.
- Driehuis, W. en Mulder, R.J. (1993), 'De Q-theorie van het investeringsgedrag', *Maandschrift Economie*, jrg. 57, 422-430.
- Hebbink, G en E. van Amerongen (2002), 'Investeren en Tobin's Q: het kapitaal-kosteneffect in Nederland', *Maandschrift Economie*, jrg. 66, 267-285.