

Prijselasticiteit van aardgas

De ervaring in Groot-Brittannië leert dat een geliberaliseerde gasmarkt in Europa rekening zal moeten houden met sterke prijsvolatiliteit.

Het leeuwendeel van de Europese gasprijzen is, via contracten tussen gasleveranciers en afnemers, gekoppeld aan de prijzen van zware stookolie en huisbrandolie. Bovendien heeft een tijdsvertraging tot gevolg dat de gasprijs het gemiddelde is van de olieprijs in de voorgaande maanden. Deze koppeling voorkomt grote prijsfluctuaties. In Groot-Brittannië en de Verenigde Staten komt de gasprijs tot stand op de gasspotmarkt op basis van het evenwicht tussen vraag en aanbod. Op zo'n markt zal een tijdelijke krapte onmiddellijk leiden tot hogere gasprijzen, wat vervolgens de vraag doet dalen totdat een nieuw evenwicht bereikt wordt. Onder aanvoering van de Europese Commissie is in continentaal Europa een proces gaande waarbij de gasmarkt stap voor stap wordt geliberaliseerd.

Een belangrijk aspect bij de vorming van een evenwicht op een gasmarkt is de mate waarin de vraag reageert op prijsveranderingen, ofwel de prijselasticiteit van de gasvraag. Op veel markten is ook prijselasticiteit van het aanbod van belang. Voor gas ligt dat anders. Vanwege het grote aandeel vaste kapitaalslasten in de productiekosten wordt de infrastructuur zo volledig mogelijk gebruikt. Vergroting van het aanbod bij piekbelasting vereist nieuwe investeringen in capaciteit en kan slechts op de langere termijn tot stand komen.

Bij een grote mate van prijselasticiteit is er slechts een kleine prijsverandering nodig om vraag en aanbod bij onbalans in evenwicht te brengen. De vraag reageert relatief snel en zal er meer prijsstabiliteit zijn. Een geringe mate van prijselasticiteit leidt tot sterk volatiele prijzen bij variatie in het aanbod. De prijselasticiteit van de vraag is een essentiële karakteristiek in het gedrag van de consumenten van gas. Daarom heeft deze variabele een prominente plaats in de economische modellen die gebruikt worden om de gasmarkt te voorspellen en om de gevolgen van verschillende beleidsvarianten in die markt te beoordelen. Dit betreft zowel het energiebeleid als zodanig, als de verschillende opties voor regulering en liberalisering van de gasmarkt. Zo gebruikt ECN (Lise et al., 2005) bijvoorbeeld, prijselasticiteiten variërend per afnemersgroep (huishoudens, industrie en elektriciteitscentrales) tussen de $-0,25$ en $-0,75$ in beleidsmodellen voor de Europese gasmarkt.

Gezien het effect van de hoogte van de prijselasticiteit op de uitkomsten van deze modellen zou het voor de hand liggen uitgebreid empirisch onderzoek te doen naar de precieze waarden en de modellen door te rekenen met een aantal alternatieven. Dit gebeurt echter nauwelijks, noch in Nederland noch elders (Thompson, 2006; Bernstein, Griffin, 2005). Bovendien richt de discussie zich op de geobserveerde prijselasticiteit in Europa, terwijl de veranderende marktomgeving als gevolg van de liberalisering daar vermoedelijk een aanzienlijke invloed op zal gaan hebben. In deze analyse kijken we naar de prijselasticiteit in de geliberaliseerde gasmarkt in Groot-Brittannië. Uit de analyse blijkt dat men voor de prijselasticiteit van de gasvraag in Europa het beste kan uitgaan van een lage prijselasticiteit van circa $-0,10$. Dit houdt in dat de Europese gasmarkt, na de liberalisatie, te maken zal krijgen met sterk fluctuerende prijzen.

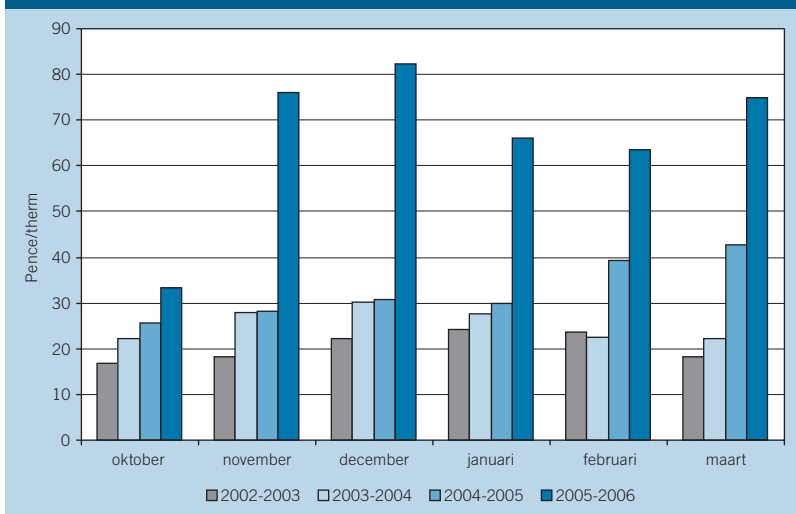
Prijselasticiteit van aardgas in de UK

Na een periode van relatieve stabiliteit zijn de gasprijzen in Groot-Brittannië afgelopen winter verdrievoudigd. Oorzaak van deze hoge prijzen was de krapte op de markt, doordat gedurende de winter op verschillende momenten productievelden uitvielen en tot overmaat van ramp de grootste gasopslag, Rough, vanaf halverwege februari buiten werking was (National Grid, 2006). Voor de afnemers is dit een tegenvaller, maar voor het onderzoek naar de prijselasticiteit van gas biedt het een kans om meer inzicht te krijgen in de prijselasticiteit van aardgas in een geliberaliseerde markt.

In Groot-Brittannië worden de groothandelsprijzen bepaald op het *National Balancing Point* (NBP), de gasspotmarkt. In figuur 1 is te zien dat de maandgemiddelde dagprijzen afgelopen winter op het NBP zijn gestegen ten opzichte van de winters daarvoor. Verbruikers hebben de keuze om de gasprijs voor de winter vast te leggen met termijncontracten, of kunnen kiezen voor kortetermijnindexatie en gedurende de winter het gas op maand- of dagbasis te kopen. Doordat in het verleden kortetermijnindexatie goedkoper bleek dan termijnprijzen, die begin 2005 voor de volgende winter erg hoog waren, kozen veel afnemers voor kortetermijnindexatie (National Grid, 2005a). De prijzen van een groot deel van de afnemers van aardgas waren afgelopen winter dan ook gekoppeld aan een prijsindex op dag of maandbasis, waarvan de prijs uiteindelijk veel hoger uitkwam dan van de termijncontracten.

figuur 1

Maandgemiddelde day ahead prijzen op het NBP in Pence/therm



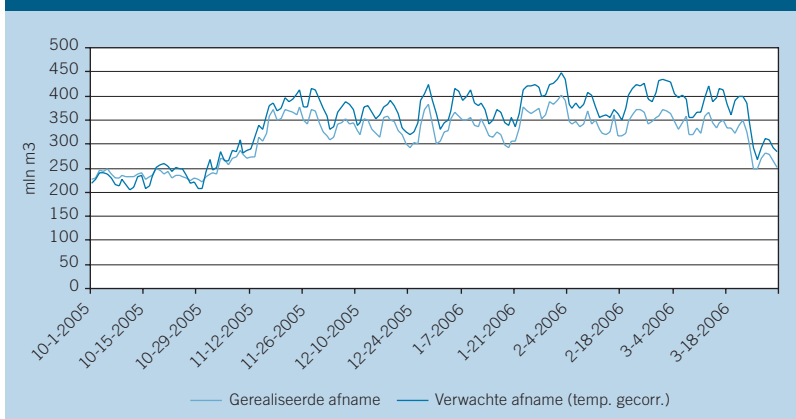
Bron: NBP day ahead prijs index Patrick Heren's Daily gas Report

Als gevolg van de prijsstijging besloten verbruikers, vooral de industrie, minder of zelfs helemaal geen gas af te nemen. De grootte van de vraagreactie wordt bepaald aan de hand van data afkomstig van *National Grid*, de nationale netwerkoperator, voor de periode oktober 2005 tot en met maart 2006. Ieder jaar maakt *National Grid* in de maanden april en mei schattingen van de gasconsumptie voor het komende gasjaar. Bij het maken van deze schatting wordt gebruik gemaakt van verschillende factoren waaronder de gasprijs en het bnp (*National Grid*, 2005b). Vervolgens wordt de totale consumptie, op basis van de temperatuursverwachtingen en de historische afnamepatronen, over het jaar verdeeld. Omdat de temperatuur een zeer grote invloed heeft op het gasverbruik, stelt *National Grid* drie temperatuurscenario's op.

Nu de gerealiseerde effectieve temperatuur over de periode oktober 2005 tot en met maart 2006 bekend is kan één scenario voor de verwachte gasconsumptie worden afgeleid. Dit scenario kan gezien worden als de schatting van de gasconsumptie, indien de temperatuur vooraf bekend zou zijn geweest. Figuur 2 laat zien dat de gerealiseerde gasconsumptie over de periode november 2005 tot en met maart 2006 achtergebleven is bij de schatting van *National Grid*. Wij gaan ervan uit dat deze consumptiedaling te relateren is aan de prijsstijging. Zouden we er vanuit gaan dat slechts een deel van de vraagreactie door de prijsstijging is veroorzaakt en dat er ook andere factoren in het spel zijn, dan zou de in dit artikel berekende prijselasticiteit lager uitvallen.

figuur 2

Dagelijkse verwachte en gerealiseerde gasconsumptie



Bron: *National Grid* (<http://www.nationalgrid.com/uk/Gas/Data/dsr>)

Over het algemeen wordt de prijselasticiteit bepaald door de vraagverandering tussen twee momenten in de tijd te delen door de bijbehorende prijsverandering. In deze analyse wordt echter gekeken naar de mate waarin de consumptieschattingen van *National Grid* achter zijn gebleven bij de gerealiseerde consumptie als gevolg van de prijsverandering. Deze aanpak is mogelijk doordat *National Grid* zijn consumptievoorspellingen openbaar maakt en heeft tot voordeel dat de gasconsumptie reeds voor meerdere factoren is gecorrigeerd.

Naast het bepalen van de verandering van de gasconsumptie wordt ook voor de prijsverandering gekeken in welke mate de geschatte prijzen achter zijn gebleven bij de gerealiseerde prijzen. Op basis van de termijnprijs werd al duidelijk dat de prijzen in de winter 2005/2006 waarschijnlijk hoger zouden liggen dan de jaren daarvoor. Helaas zijn de schattingen van de prijzen die *National Grid* heeft gebruikt om de consumptie te schatten niet openbaar. Wel hebben ze aangegeven dat hun schattingen lager liggen dan de uiteindelijke gerealiseerde dagprijzen. In deze analyse wordt het geschatte prijsniveau van 2005/2006 bepaald door de prijzen van winter 2004/2005 op te hogen met de prijsstijging die op basis van de termijnprijzen op het moment dat de consumptiescenario's werden gemaakt te verwachten was. Dit resulteert in een ophoging van 58 procent. Aangezien in het verleden de termijnprijzen hoger lagen dan de uiteindelijke dagprijzen, zijn de in dit artikel gebruikte prijzen waarschijnlijk een bovengrens van de schattingen die *National Grid* heeft gemaakt. Indien gebruik wordt gemaakt van prijzen die lager liggen, dan zou dit resulteren in een lagere prijselasticiteit.

In tabel 1 zijn per maand de voorspelde en gerealiseerde prijzen en gasconsumpties weergegeven. In oktober 2005 lagen de gerealiseerde prijzen lager dan de voorspelde prijzen, er was voldoende aanbod en een vraagreactie was nauwelijks zichtbaar. Vanaf november 2005 lagen de gerealiseerde gasprijzen door achterblijvend aanbod beduidend hoger dan de voorspelde prijzen, vanaf dat moment werd een relatieve afname van de vraag zichtbaar. De lage wintertemperatuur zorgde vervolgens voor een verdergaande stijging van de vraag, wat als gevolg van de relatieve schaarste, tot hoge prijzen aanleiding gaf. Tabel 2 toont de prijsstijging, de vraagreactie en de resulterende prijselasticiteit. Over de periode november 2005 tot en met maart 2006 lag de prijs gemiddeld 69% hoger dan verwacht, dit resulteerde in een vraagdaling van gemiddeld 10%. De gemiddelde prijselasticiteit over de periode november 2005 tot en met maart 2006 is -0,15.

De vraag is hoe de uitkomsten van deze analyse van de huidige situatie in Groot-Brittannië te vergelijken is met de toekomstige situatie in Europa. In algemene zin kan gesteld worden dat in Europa ook gestreefd wordt naar een liberale gasmarkt. Op een aantal punten gaat deze vergelijking echter niet op.

Een belangrijk verschil betreft de gasinzet voor elektriciteitsopwekking. In Groot-Brittannië wordt gas voor de dagelijkse basislast ingezet, terwijl kolen alleen in piek, bij een zeer hoge vraag naar stroom, worden ingezet (Wright, 2006). Bij hoge gasprijzen worden kolen ook in de basislast ingezet. Dit heeft afgelopen winter plaatsgevonden. Over het vierde kwartaal van 2005 werd in Groot-Brittannië, in vergelijking met 2004, veertien procent minder gas ingezet en dertien procent meer kolen (DTI, 2006). In Europa wordt gas pieklast ingezet en kolen basislast. Hierdoor bestaan er in Europa minder mogelijkheden voor elektriciteitscentrales om over te gaan op kolen. De geringere mate van substitutie heeft tot gevolg dat de prijselasticiteit in de geliberaliseerde Europese gasmarkt lager zal liggen dan momenteel in de UK het geval is.

Discussie en conclusies

Uit deze analyse blijkt dat de kortetermijnprijselasticiteit van de vraag naar aardgas in een geliberaliseerde markt zeer klein is. Over de periode november 2005 tot en met maart 2006 werd voor Groot-Brittannië een bovengrens van -0,15 gevonden. Er kan gesproken worden van een bovengrens doordat tweemaal een aanname is gedaan die tot gevolg heeft gehad dat de prijselasticiteit aan de hoge kant zou uitvallen. Bovendien hebben in Europa elektriciteitscentrales minder mogelijkheden om gas te vervangen door kolen, waardoor de vraagreactie in continentaal Europa kleiner zal zijn. Indien men gebruik maakt van prijselasticiteit van de gasvraag in continentaal Europa in de nabije toekomst is het daarom aan te raden om uit te gaan van een iets lagere waarde van circa -0,1.

Deze waarneming heeft belangrijke gevolgen voor de prijsvorming op de toekomstige markt voor aardgas in continentaal Europa, indien de prijs wordt bepaald op basis van vraag en aanbod naar dit product. Immers, het axioma van een dergelijke markt is dat een (tijdelijke) schaarste wordt gevolgd door een hogere prijs wat vervolgens leidt tot een teruglopende vraag waardoor een nieuw evenwicht bereikt wordt. Dit proces lijkt in de gasmarkt echter moeizaam te verlopen. Er zal moeten worden uitgegaan van zeer forse prijsveranderingen om het evenwicht tussen vraag en aanbod te bereiken. Aangezien consumenten in de winterpiek niet onmiddellijk hun consumptie kunnen, of willen aanpassen, zal dit tot een grote prijsvolatiliteit leiden.

Hoewel de onderliggende empirische analyse berust op gegevens uit Groot-Brittannië, zal dit inzicht grote gevolgen kunnen hebben voor de uitkomsten van economische modellen waar de toekomstige Europese aardgasmarkt mee gemodelleerd wordt. Indien deze modellen worden gebruikt om uitspraken te doen over de geliberaliseerde gasmarkt zoals deze zich zal gaan ontwikkelen, zal serieuze aandacht moeten worden besteed aan de keuze van een waarde van de prijselasticiteit die zeer gering is.

tabel 1

Voorspelde en gerealiseerde gasprijzen en gasconsumpties winter 2005/2006				
	A	B	C	D
	Voorspelde NBP gasprijs	Gerealiseerde NBP gasprijs	Voorspelde gasvraag	Gerealiseerde gasvraag
	p/th	p/th	mln m3/dag	mln m3/dag
Oktober	34	33	231	234
November	39	76	338	314
December	44	82	365	332
Januari	43	66	382	342
Februari	45	64	393	350
Maart	44	75	370	323

Bron: NBP day ahead prijs index Patrick Heren's Daily Gas Report. National Grid (<http://www.nationalgrid.com/uk/Gas/Data/dsr>)

tabel 2

Prijselasticiteit winter 2005/2006			
	A	B	C
	Prijsstijging NBP (tabel 1 kolom A t.o.v. kolom B)	Vraagreactie (tabel 1 kolom C t.o.v. kolom D)	Prijselasticiteit (tabel 2 kolom B gedeeld door kolom A)
Oktober	-2%	+2%	-0,73
November	94%	-7%	-0,08
December	87%	-9%	-0,10
Januari	54%	-11%	-0,20
Februari	41%	-11%	-0,27
Maart	71%	-13%	-0,18

LITERATUUR

- Bernstein, M.A. & J.Griffin J. (2005) *Regional Differences in the Price-Elasticity of Demand For Energy*. Santa Monica: Rand Corporation.
- DTI (2006) *Energy Trends: March 2006*. <http://www.dti.gov.uk/files/file27084.pdf>.
- Lise, W., J. de Jooce & M.G. Boots (2005) *Druk in de gasleiding. Verband tussen tarieven voor gastransport omleidingsstromen en congestie in Nederland 2005*. www.ecn.nl.
- National Grid (2005a) *Ten Years Statement 2005*. <http://www.nationalgrid.com/uk/Gas/TYS/current/tys2005.htm>.
- National Grid (2005b) *Gas Demand Forecasting Methodology*. <http://www.nationalgrid.com/uk/Gas/Data/dsr/>
- National Grid (2006) *Winter 2006/7 Consultation Document*. <http://www.nationalgrid.com/uk/Gas/TYS/outlook/>
- RBB Economics (2005) *De regulering van gastransporttarieven en leveringszekerheid. Evaluatie van studies van ECN en prof. Jepma. Rapport opgesteld in opdracht van de Dienst uitvoering en Toezicht Energie (DTe)*. www.dte.nl.
- Thompson, H (2006) The applied theory of energy substitution in production. *Energy Economics*, 28 (4), 410-425.
- Wright, P. (2006) *Gas prices in the UK*. Oxford: Oxford University Press.