

## Torenhoge inflatie en de roep om automatische prijscompensatie

### DEEL 2 PRAKTISCHE TOEPASSING

Jeroen Hinloopen

We leven in bijzondere tijden. De coronapandemie was nauwelijks afgekoeld of de oorlog in Oekraïne diende zich aan. En dat geeft bijzondere contexten. Twee belangrijke contexten komen nu samen, een cocktail die zich uitstekend leent voor een behandeling in de klas: ongekend hoge inflatie en de roep om automatische prijscompensatie. In deze bijdrage schets ik een praktische toepassing die gebruikt kan worden in de klas om deze twee contexten in samenhang te bespreken.

#### Geeft het marktmodel uitkomst?

We weten nu dat automatische prijscompensatie prijsverhogend werkt. En dat de mate waarin dat gebeurt afhankelijk is van de marktform. Daarbij zijn er twee tegengestelde effecten zijn: de afwentelingsparadox en de marktmachtmultiplier. Een vervolgvraag is deze: hoe werkt dit nu in gezamenlijkheid uit in het marktmodel? Het antwoord is: dat is afhankelijk van welke aannames je maakt. Dat klinkt flauw, maar bij tegengestelde effecten zoals met de afwentelingsparadox versus de marktmachtmultiplier is het vaak niet anders.

#### Hoe werkt dit uit in het marktmodel?

Figuren 2 en 3 laten dit zien. In beide figuren is de ontwikkeling van de prijs door de tijd weergegeven voor drie verschillende marktvormen: monopolie, duopolie en volkomen concurrentie. De prijs is steeds berekend met het marktmodel en de uitgangssituatie is steeds hetzelfde. Voor de volledigheid is die uitgangssituatie nogmaals weergegeven in tabel 1 (zie Hinloopen, 2022a en 2022b).

Tabel 1: Markevenwichten bij  $p = 74 - Q$  en  $TK = 18 + 14q + \frac{1}{2}q^2$ .

	Monopolie	Duopolie	Volkomen concurrentie
Aantal aanbieders	1	2	9
Prijs	54	44	20
Individueel aanbod	20	15	6
MK	34	29	20
Collectief aanbod	20	30	54
CS	200	450	1.458
PS	600	675	162
TS	800	1.125	1.620

Lerner index	37,0%	34,1%	0%
--------------	-------	-------	----

Vervolgens is er een kostenschok gesimuleerd, als volgt: de kosten stijgen van  $TK = 18 + 14q + \frac{1}{2}q^2$  naar  $TK = 18 + 18q + \frac{1}{2}q^2$ . Dit komt overeen met een constante stijging van de marginale kosten van  $14 + q$  naar  $18 + q$  en kan bijvoorbeeld gezien worden als een stijging van de energiekosten (zie Hinloopen, 2022b).

### **Loon-prijsspiraal**

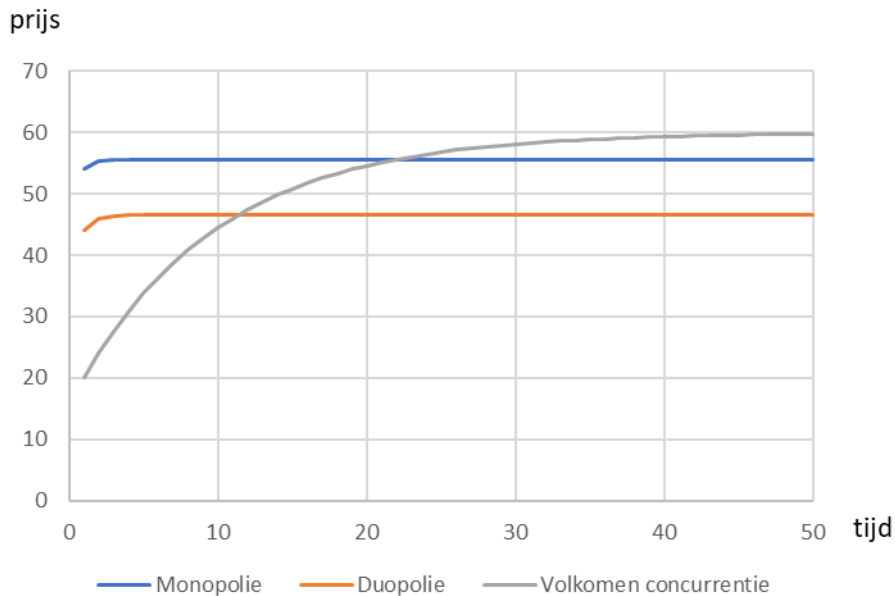
Maar met automatische prijscompensatie is deze kostenstijging niet het einde van het verhaal. Want deze kostenstijging geeft een prijsstijging. En die prijsstijging zorgt dan voor hogere lonen. En dat geeft weer hogere kosten én een gestegen vraag. En die gestegen vraag en hogere kosten geven weer hogere prijzen. En dat geeft weer hogere lonen met bijkomende verhoogde kosten en gestegen vraag. Enzoverder.

### **Prijzontwikkeling zonder vraageffect**

De ontwikkeling van de prijs door de tijd heen die zo ontstaat, is afgebeeld in figuur 2 en figuur 3, waarbij er bij figuur 2 geen vraageffect is; de hogere lonen zorgen wel voor extra kosten maar niet voor een extra vraag. Anders gezegd: figuur 2 laat alleen het effect van de afwentelingsparadox zien.

In figuur 3 is er een vraageffect toegevoegd: de vraag stijgt procentueel iedere volgende periode met een deel van de procentuele prijsstijging uit de vorige periode (dat de vraag maar gedeeltelijk meestijgt met de prijsontwikkeling, is een aanname; daarachter zit de veronderstelling dat consumenten niet al hun inkomen uitgeven op de markt waar ze het verdienen). Kortom: figuur 3 laat het gezamenlijke effect zien van de afwentelingsparadox en de marktmachtmultiplier.

Figuur 2: Loon-prijsspiraal exclusief marktmachtmultiplier



Figuur 2 laat drie dingen zien. Ten eerste werkt automatische prijscompensatie langer door bij minder marktmacht. Dat is ook wat je verwacht: bij een monopolie werkt een kostenstijging het minste door van alle drie de markt vormen. In het voorbeeld van figuur 2 is de loon-prijsspiraal bij monopolie al na 2 perioden uitgedoofd. Bij duopolie werkt het wat langer door: 4 perioden. En bij volkomen concurrentie stijgt de prijs na 50 perioden nog steeds een klein beetje.

Ten tweede stijgt de prijs (veel) meer bij minder marktmacht door het langer doorwerken van de loon-prijsspiraal. Bij monopolie neemt de prijs toe van 54 naar 55,5, een totale stijging van 2,8%, bij duopolie stijgt de prijs met 5,7% van 44 naar 46,5, en bij volkomen concurrentie is er sprake van een verdrievoudiging van de prijs, van 20 naar 60.

Tabel 2: Ontwikkeling van prijs en totale hoeveelheid zonder vraageffect

Periode	Monopolie		Duopolie		Volkomen concurrentie	
	Prijs	Totale hoeveelheid	Prijs	Totale hoeveelheid	Prijs	Totale hoeveelheid
0	54,0	20,0	44,0	30,0	20,0	54,0
1	55,3	18,7	46,0	28,0	24,0	50,0
2	55,5	18,5	46,4	27,6	27,6	46,4
3	55,5	18,5	46,5	27,5	30,8	43,2
4	55,5	18,5	46,5	27,5	33,8	40,2
5	55,5	18,5	46,5	27,5	36,4	37,6
6	55,5	18,5	46,5	27,5	38,7	35,3
7	55,5	18,5	46,5	27,5	40,9	33,1
8	55,5	18,5	46,5	27,5	42,8	31,2
9	55,5	18,5	46,5	27,5	44,5	29,5

10	55,5	18,5	46,5	27,5	46,1	27,9
Limiet	55,5	18,5	46,5	27,5	60,0	14,0

Ten derde zijn de kosten het minste gestegen bij monopolie en het meeste bij volkomen concurrentie. De uiteindelijke kostenfunctie bij monopolie is  $TK = 18 + 18\frac{1}{2}q + \frac{1}{2}q^2$ , bij duopolie komt die uit op  $TK = 18 + 19q + \frac{1}{2}q^2$  en bij volkomen concurrentie is het uiteindelijk  $TK = 18 + 54q + \frac{1}{2}q^2$ . Anders gezegd: bij volkomen concurrentie zijn de lonen het hardst gestegen.

En dat is niet zonder gevolgen: het totale aanbod is bij volkomen concurrentie het meeste gedaald, van 54 in de uitgangssituatie tot 14 wanneer de loon-prijsspiraal is uitgewerkt. Dat komt omdat de lonen bij volkomen concurrentie tot enorme hoogte gestegen zijn door de automatische prijscompensatie. Dat geeft erg hoge productiekosten waardoor het aanbod sterk daalt. En dat heeft weer tot gevolg dat de prijs bij volkomen concurrentie het meeste gestegen is. In tabel 2 staat de prijs- en hoeveelheidsontwikkeling voor de drie markt vormen voor de eerste 10 periodes.

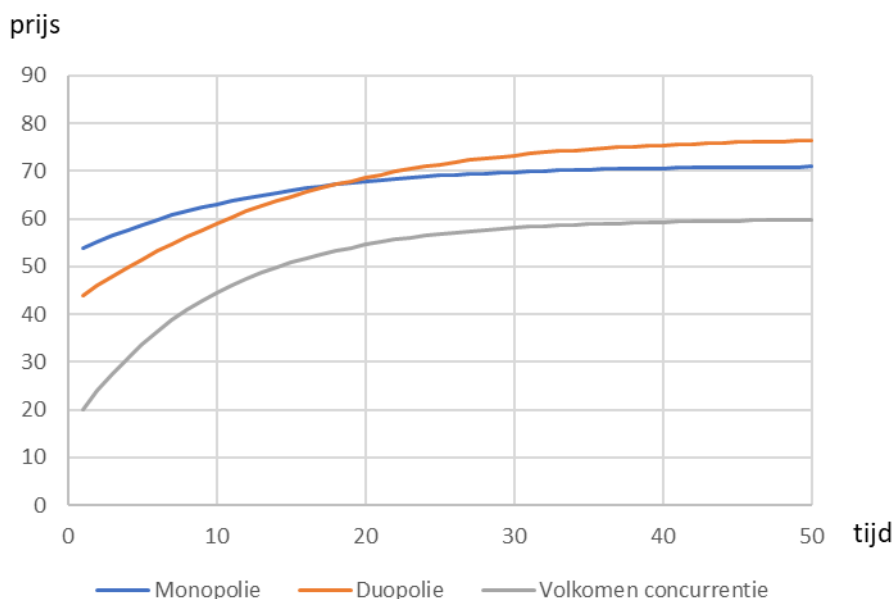
### Prijzontwikkeling met vraageffect

Maar dit is maar de helft van het verhaal. Wat gebeurt er als we ook een vraageffect meenemen? Dat is gedaan in figuur 3. Daarbij moeten we een modelkeuze maken: in hoeverre vergroot een hoger loon de vraag? Want je kunt je geld verdienen op de ene markt (de markt waar voor de aanbieder de kosten stijgen bij automatische prijscompensatie) maar dat geld kun je op allerlei andere markten uitgeven. Voor een volledige simulatie moet daarom gebruik gemaakt worden van een algemeen evenwichtsmodel. Maar dat voert te ver voor deze bijdrage.

Daarom kies ik voor een short-cut: ik kies een waarde voor de mate waarin de vraag stijgt door de loonstijging, te weten 90%. Dus: bij een prijsstijging van 10% stijgen de lonen met 10% en de vraag met 9%. Dit is een arbitraire waarde; ieder ander percentage had ook gekund (liefhebbers van nog meer grafieken zoals figuur 3 kunnen mij daarvoor een bericht sturen naar [J.Hinlopen@uva.nl](mailto:J.Hinlopen@uva.nl)).

Maar uiteindelijk gaat het daar niet om, want bij ieder gekozen percentage is het effect van de marktmachtmultiplier zichtbaar. Een hoog percentage, zoals de hier gebruikte 90%, helpt om de invloed van de marktmachtmultiplier goed duidelijk te maken. Dat is gebeurd in figuur 3.

Figuur 3: Loon-prijsspiraal inclusief marktmachtmultiplier



Figuur 3 laat drie dingen zien. Ten eerste heeft opname van het vraageffect geen invloed op het prijsverloop bij volkomen concurrentie: de prijsontwikkeling bij volkomen concurrentie in figuur 3 is identiek aan dat van figuur 2. Maar dat wisten we al: de waarde van de marktmachtmultiplier bij volkomen concurrentie is op de lange termijn gelijk aan 0.

Het enige wat er gebeurt is dat bij een vraagtoename er meer aanbieders tot de markt toetreden waardoor het collectieve aanbod stijgt bij een gelijkblijvende prijs (Hinloopen, 2022c). Tegelijkertijd stijgt de totaal aangeboden hoeveelheid wel, van 74 tot, uiteindelijk, 140. In tabel 3 staat de ontwikkeling van prijzen en hoeveelheden voor de drie markt vormen voor de eerste 50 periodes en de limietwaarden wanneer de loon-prijsspiraal uitgedoofd is.

Tabel 3: Ontwikkeling van prijs en totale hoeveelheid met vraageffect

Periode	Monopolie		Duopolie		Volkomen concurrentie	
	Prijs	Totale hoeveelheid	Prijs	Totale hoeveelheid	Prijs	Totale hoeveelheid
0	54,0	20,0	44,0	30,0	20,0	54,0
5	59,8	20,1	53,2	32,1	36,4	82,5
10	63,8	21,4	60,3	36,2	46,1	106,5
15	66,4	22,2	65,6	39,1	51,8	120,3
20	68,1	22,8	69,3	41,2	55,1	128,3
25	69,2	23,1	71,9	42,6	57,1	133,0
30	69,9	23,3	73,6	43,6	58,3	135,8
35	70,4	23,5	74,8	44,3	59,0	137,4
40	70,7	23,6	75,6	44,7	59,4	138,3
45	70,8	23,6	76,1	45,0	59,7	138,9

50	70,9	23,6	76,5	45,2	59,8	139,2
Limiet	71,1	23,7	77,2	45,6	60,0	140,0

Ten tweede werkt het effect van automatische prijscompensatie nu veel langer door bij monopolie en duopolie. Dat is ook te verwachten want bij die markt vormen heeft een gestegen vraag wel effect op de prijs, waarbij dat effect groter is naarmate aanbieders beschikken over meer marktmacht.

Ten derde is het uiteindelijke effect van automatische prijscompensatie op de prijs is het grootst bij duopolie. Dat is verklaarbaar. Want bij duopolie is er meer sprake van een prijsstijging bij gestegen kosten dan bij monopolie (de afwentelingsparadox) en er is meer sprake van een stijging van de prijzen bij een gestegen vraag dan bij volkomen concurrentie (de marktmachtmultiplier).

Kortom: bij duopolie zijn beide effecten relatief sterk aanwezig met als gevolg dat het gezamenlijke effect bij duopolie het grootst is. De uiteindelijke kosten bij duopolie zijn  $TK = 18 + 31,6q + \frac{1}{2}q^2$  met bijbehorende vraaglijn  $Q = 122,8 - p$ , bij monopolie  $TK = 18 + 23,7q + \frac{1}{2}q^2$  met vraaglijn  $Q = 94,8 - p$  en bij volkomen concurrentie  $TK = 18 + 54q + \frac{1}{2}q^2$  waarbij de vraag is toegenomen tot  $Q = 200 - p$ .

### **Wat levert dit nu op voor de klas?**

Deze analyse gaat behoorlijk ver voor een behandeling in de klas. Tegelijkertijd kan het daar wel gebruikt worden, uitgaande van twee contexten die actueel zijn en die leerlingen goed kunnen begrijpen: gestegen inflatie en automatische prijscompensatie. De voor- en nadelen van automatische prijscompensatie kunnen besproken worden met in het bijzonder aandacht voor de relatie tussen marktmacht en de mate waarin automatische prijscompensatie prijsopdrijvend werkt via de afwentelingsparadox en de marktmachtmultiplier.

Dat levert twee tegengestelde effecten op die mbv simulaties inzichtelijk gemaakt kunnen worden, zoals gedaan in figuur 2 en figuur 3. Die simulaties zelf zijn natuurlijk teveel gevraagd voor leerlingen. Maar inzichtelijk maken dat aannames van belang zijn, dat kan wel. In dit geval: de mate waarin gestegen lonen doorwerken op de vraag in een bepaalde markt is van belang voor de prijsontwikkeling bij automatische prijscompensatie, zoals het verschil tussen figuur 2 en figuur 3 laat zien. En dit verschil is intuïtief goed te verklaren.

### **Referenties**

CBS (2022). "Naar een nieuwe methode om energieprijzen te berekenen." [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) (laatst bekende update: 31-10-2022).

*Hinlopen, J. (2022a). "Modelmatig denken." 2022, Tijdschrift voor het Economisch Onderwijs, 3 (mei): 36 - 41.*

*Hinlopen, J. (2022b). "De prijs van inflatie." 2022, Tijdschrift voor het Economisch Onderwijs, 4 (juli): 32 – 36.*

*Hinlopen, J. (2022c). "Marktmacht en bestedingsinflatie." 2022, Tijdschrift voor het Economisch Onderwijs, 6 (november): 20 – 25*