



Vliegtuigen horen, geld zien II

Auteur(s):

Praag, B.M.S., van
Baarsma, B.E.

Universiteitsprofessor aan de Universiteit van Amsterdam, respectievelijk senior economisch onderzoeker bij de Stichting voor Economisch Onderzoek. De auteurs danken Ingrid Overtom en Marie-Louise Kok voor hun bijdragen aan het onderzoek. Dit artikel is een vervolg op een eerder artikel met dezelfde titel ([Vliegtuigen horen, geld zien I](#), ESB, 22 oktober 1997, blz. 801-803).

Verschenen in:

ESB, 85e jaargang, nr. 4259, pagina 476, 9 juni 2000

Rubriek:**Trefwoord(en):**

prijsvorming

Geluidhinder kan worden gecompenseerd door geld. Welke tarieven moeten hiervoor worden gehanteerd? Empirisch onderzoek geeft een indicatie van het compensatiebedrag voor de reductie in leefgenot, voorzover dat nog niet in de huizenprijzen is geïnternaliseerd.

Onlangs heeft een interessante zaak gespeeld bij het vliegveld Maastricht. Een aantal omwonenden in Maarssen claimde geld van de overheid. Hun huizen waren niet geïsoleerd tegen geluidsoverlast terwijl zij daar, gezien de aanzienlijke geluidsoverlast van meer dan veertig Kosteneenheden (Ke), wel recht op hadden ¹. Een schadevergoeding van f 250 per maand werd toegekend. Enige maanden later kende het ministerie van Verkeer en Waterstaat hetzelfde bedrag toe aan drie huishoudens in de nabijheid van Schiphol, die buiten de 35 Ke- contour woonden, maar gedurende een periode van een maand meer dan 35 Ke geluidsoverlast kregen te verduren ².

Uit deze voorbeelden blijkt dat geluidhinder naar de mening van de rechter, de overheid en de klagers, kan worden gecompenseerd door schadevergoeding in geld. De vraag is wat voor tarieven men daarvoor moet hanteren.

De reductie van leefgenot

Een vrij rechttoe-rechtaan methode is om de compensatie af te stemmen op het waardeverlies van het huis waarin men woont. Deze methode werd onlangs nog in dit blad beschreven ³. In principe lijkt dit geen acceptabele methode omdat het bij geluid gaat om de aantasting van leefkwaliteit en dat is veel meer omvattend dan alleen de kwaliteit van het wonen. In dit blad pleitten wij in oktober 1997 voor "een jaarlijkse compensatie als een soort [...] toeslag voor reductie van leefgenot". Een tweede probleem is dat de huizenprijzen in een zone met geluidhinder in het algemeen lager zijn dan voor soortgelijke huizen elders. Wordt de compensatie dus niet al geïnternaliseerd via de markt door 'goedkoper' wonen? Inderdaad zullen de externe negatieve effecten, waaronder geluidshinder, gedeeltelijk via de markt worden geïnternaliseerd. We weten echter niet voor welk deel dit gebeurt. In dit artikel werken wij deze gedachten empirisch uit ⁴.

Theoretisch model

Het theoretische model voor de bepaling van een compensatie werkt als volgt. Stel dat een huishouden y gulden te besteden heeft en dat het onderworpen is aan geluidhinder van K Kosteneenheden, dan evalueert het huishouden de leefkwaliteit met een getal $U(y,K)$. Stel nu dat de geluidhinder stijgt naar $K+1$. De omstandigheden blijven verder gelijk (*ceteris paribus*). De vraag is dan met welk getal Dy het inkomen omhoog moet om de leefkwaliteit $U(.)$ gelijk te houden, waarbij Dy het compensatiebedrag is. De moeilijkheden van deze aanpak liggen in de praktische vormgeving. Hoe kunnen we komen tot een geloofwaardige schatting van de functie $U(.)$? Hiervoor biedt de theorie geen aanknopingspunt. We kunnen slechts hulp verwachten van de empirie.

Enquête

In de afgelopen jaren hebben wij samen met de SEO en Intomart getracht door steekproefonderzoek te achterhalen hoe deze functie $U(y,K)$ eruit ziet. In feite is leefkwaliteit een individueel gevoel, dat in principe slechts kan worden geëvalueerd door het aan dat individu te vragen. Een benadering waarbij een derde, bijvoorbeeld een autoriteit, de leefkwaliteit van individuen evalueert lijkt onrealistisch en ethisch onverantwoord.

Wij hebben ruim 1.400 individuen in een wijde cirkel om Schiphol de volgende vraag voorgelegd: "Wanneer u denkt aan een levensladder met tien treden, waarbij de eerste trede het slechtst mogelijke leven en de tiende trede het best mogelijke leven representeert, op welke trede bevindt u zich dan zelf?"

Populair gezegd: ken aan je leefkwaliteit een rapportcijfer toe. Deze vraagstelling wordt sinds enige decennia veel gebruikt in sociaal-psychologische enquêtes over de hele wereld ⁵. De vraag leidt, naar de ervaring leert, tot weinig non-respons en de antwoorden van individuen blijken vergelijkbaar in die zin dat individuen in gelijke omstandigheden met gemiddeld hetzelfde rapportcijfer reageren. De enquête was schriftelijk en anoniem. Bovendien kwamen zoveel andere onderwerpen naast geluidhinder in de enquête aan de orde, dat

de mogelijkheid van strategisch antwoordgedrag kan worden uitgesloten. De mogelijkheid bestaat nu om deze antwoorden te relateren aan het vliegtuiglawaai dat elke respondent ondergaat. We kennen namelijk de postcode van de respondent, evenals de Ke-belasting per postcode in het gebied om Schiphol. Het was daardoor mogelijk het verband $U(y,K)$ statistisch te schatten.

Daaruit volgt dan ook de mogelijkheid om de welzijns-equivalente compensaties uit te rekenen. We wijzen er nogmaals op dat een deel van het externe effect kan zijn geïnternaliseerd. Men koopt voor zijn nominale gulden meer woonruimte in het (K+1)-gebied dan in het (K)-gebied, maar heeft ook één Ke meer geluidhinder. Indien het effect volledig is geïnternaliseerd in de marktprijzen, is er uiteraard geen reden tot compensatie. We kunnen uit onze empirische schattingen opmaken of deze volledige internalisering heeft plaatsgevonden.

Compensatie inkomen

Onze eerste bevinding was dat de ondervonden leefkwaliteit behalve van inkomen en een aantal andere 'interveniërende' variabelen, van het ondervonden vliegtuiglawaai in Ke afhangt. Er is dus geen volledige internalisering via de prijzen. Wat is dan de restcompensatie? Het blijkt dat de compensatie afhangt van het aantal Ke. Met andere woorden: hoe meer geluid, hoe meer compensatie. Ten tweede blijkt dat de compensatie gerelateerd moet zijn aan het inkomen. Dat dit zo is, ligt eigenlijk nog al voor de hand gezien de wet van het afnemend grensnut, de eerste wet van Gossen. Vrij vertaald: een inkomensreductie van honderd gulden voor iemand die duizend gulden per maand verdient, is heel pijnlijk, terwijl iemand met tienduizend gulden per maand dat nauwelijks voelt. Dit is het argument voor een belasting die elke inkomensstrekker belast naar 'draagkracht' en zelfs progressieve inkomensbelasting, waarbij de rijke mens meer gulden moet afstaan aan de fiscus dan de arme om een 'evenredig nutsoffer' te realiseren.

De keerzijde van deze psychologische wet is echter, dat de rijke ook met meer geld moet worden gecompenseerd dan de arme voor 'een evenredige schadeloosstelling'. Het lijkt dan redelijk dat de compensatie in percentages van het netto huishoudinkomen zou moeten plaatsvinden. Meer precies vinden we de resultaten zoals weergegeven in [tabel 1](#), waarbij we onderscheid maken tussen respondenten met én zonder geluidsisolatie en waarbij we aannemen dat beneden de twintig Ke compensatie onnodig is.

Tabel 1. Vereiste compensatie (schaduwprijs) als percentage van het netto huishoudinkomen

	20 - 30 Ke	30 - 40 Ke	40 - 50 Ke
zonder isolatie	4,30	2,64	1,86
met isolatie	0,66	0,41	0,29
waarde van de isolatie	3,64	2,23	1,57

De [tabel 1](#) geeft aan dat een stijging van twintig naar dertig Ke bij een niet-geïsoleerd huis zou moeten worden gecompenseerd met een bedrag van 4,3 procent van het netto-inkomen. Een stijging van twintig naar veertig Ke zou moeten worden gecompenseerd met $(4,30 + 2,64 =) 6,94$ procent. We zien dat de empirisch gevonden compensatie niet uitkomt op een vast bedrag of percentage per Kosteneenheid, maar dat de eerste Kosteneenheden het zwaarst wegen. Dit fenomeen, waarbij additionele pijn tot steeds minder subjectieve pijngevoelens leidt, is in de psychologie al circa honderd jaar bekend als de 'Weber-Fechner Law'. Deze wet is bijvoorbeeld ook van toepassing op de subjectieve perceptie van temperatuurverschillen en lichtintensiteit. Het dalende grensnut van het inkomen is een ander voorbeeld. Bij een netto-huishoudinkomen van $f 5.000$ per maand zou men dus een compensatie van $f 215$ per maand krijgen om een stijging van twintig naar dertig Ke te compenseren. Het op basis van intuïtie door het ministerie toegewezen bedrag lijkt dus niet zo irrealistisch.

Effect geluidsisolatie

De tweede regel van de tabel geeft aan dat geluidsisolatie inderdaad behoorlijk helpt. De compensatie zakt van 4,3 procent naar 0,66 procent! Het verschil tussen beiden kan als de subjectieve geldwaarde van de geluidsisolatie worden geïnterpreteerd. Bij een inkomen van $f 5.000$ zou deze waarde uitkomen op $f 182$ per maand. Gekapitaliseerd tegen een rentevoet van vijf procent komt dit neer op $f 43.680$. Wanneer de isolatie dus meer kost dan dit bedrag lijkt het voordeliger voor de overheid te compenseren.

Compensatie woonlasten

In plaats van een compensatie naar inkomen zou ook een compensatie voor woonlasten mogelijk zijn, waarbij men dient te onderscheiden tussen eigenaars en huurders. In dit geval is de compensatie geen vast percentage van de woonlasten voor de stijging van bijvoorbeeld twintig naar dertig Ke, maar een stijgend percentage met de hoogte van de woonlasten. Voor een huurder met een maandelijkse netto huur van vijfhonderd gulden zou de compensatie voor een stijging van twintig naar dertig Ke neerkomen op ruim tien procent, dus circa vijftig gulden (zie [tabel 2](#)).

Tabel 2. Vereiste compensatie (schaduwprijs) als percentage van de nettohuur. Deze percentages gelden voor een netto huur van $f 500$

	20 - 30 Ke	30 - 40 Ke	40 - 50 Ke
zonder isolatie	10,72	6,56	4,61
met isolatie	1,64	1,01	0,71
waarde van de isolatie	9,08	5,55	3,90

Besluit

Deze studie maakt duidelijk dat het effect van extreme factoren, zoals geluidhinder, op de welzijnsbeleving empirisch kan worden gemeten en van een prijskaartje in geld kan worden voorzien. Het gaat hierbij altijd om een residueel effect, namelijk van dat residu, dat niet al reeds via internalisering in marktprijzen, zoals de huren van woningen, is geneutraliseerd. Voorzover wij weten is onze studie de eerste in de literatuur waarbij deze methode wordt gebruikt. Uiteraard zijn we geholpen door het feit dat de externe effecten objectief via Ke-meting per postcode waren opgemeten.

Beleidsmatig lijken de resultaten de in de inleiding genoemde, op ad hoc-basis toegekende bedragen van een empirische en theoretische basis te voorzien. Zo blijkt uit [tabel 1](#) dat bij een netto-huishoudinkomen van f 5.800 per maand een compensatie van f 250 per maand past om een stijging van twintig naar dertig Ke te compenseren. Bovendien blijken de compensaties dermate laag, dat er geen enkele reden aanwezig lijkt om het monetaire compensatie-principe voor omwonenden van vliegvelden niet tot regel te verheffen. De uitkomsten van deze studie dienen nog door herhaling te worden gevalideerd, alvorens ze echt een basis voor het beleid kunnen vormen. We besluiten met op te merken, dat de Ke-meting zelf omstreden is. Zo wordt getwijfeld aan de betrouwbaarheid van de Ke-meting voor lage waarden, en staat het gebruik van berekende in plaats van gemeten waarden ter discussie

1 In Nederland wordt de geluidhinder door vliegtuigen uitgedrukt in Kosteneenheden. Langs punten met een gelijke geluidbelasting wordt een contour getrokken. Bijvoorbeeld: binnen de 40 Ke-contour is de geluidhinder 40 Ke of hoger.

2 Zie: *Gedoogbesluit Geluidszone Schiphol*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag, 1999.

3 R.J. van den Brink, [Economische waardering van stilte](#), *ESB*, 26 november 1999, blz. 876-878.

4 Hierbij baseren wij ons op eerder werk. B.E. Baarsma, *Monetary valuation of environmental goods: Alternatives to contingent valuation*, Academisch proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 2000. B.M.S. van Praag en B.E. Baarsma, *The shadow price of aircraft noise nuisance*, TI-discussion paper no. 00-004/3, Tinbergen Instituut, Amsterdam, 2000. De data zijn verzameld door SEO-Intomart en vervolgens gekoppeld aan het Adecs-bestand met Ke-meetgegevens voor Schiphol.

5 H. Cantril, *The pattern of human concern*, New Jersey: Rutgers University Press, 1965. R. Veenhoven, Quality-of-life in individualistic society: a comparison in 43 nations in the early 1990's, *Social Indicators Research*,