



Discontering op maat

Auteur(s):

Folmer, H.

Kooten, G.C., van

*Respectievelijk hoogleraar milieu-economie aan de Katholieke Universiteit Brabant en Wageningen Universiteit, en hoogleraar agrarische economie aan Wageningen Universiteit en de Universiteit van Nevada, Reno, Verenigde Staten.***Verschenen in:**

ESB, 85e jaargang, nr. 4275, pagina 803, 13 oktober 2000

Rubriek:**Trefwoord(en):**

investeren

De disconteringswijze beïnvloedt de manier waarop kosten en baten worden afgewogen. In dit artikel wordt een alternatieve methode geïntroduceerd.

Milieuproblemen leiden regelmatig tot politieke controverses ¹. Hoever mag Schiphol worden uitgebreid? Hoe ver moet de overheid gaan met het treffen van maatregelen om de uitstoot van CO₂ te reduceren? Sinds jaar en dag gebruiken economen kosten-batenanalyse (kba) om licht te werpen op zulke vragen en de beleidsvorming te ondersteunen. De kba is met name ontworpen om efficiëntie te onderzoeken, zij het dat er mogelijkheden bestaan om andere aspecten, zoals gevolgen voor de inkomensverdeling, ook in de analyse te betrekken ².

De kba hanteert een eenvoudig beslissingscriterium: als de baten van een beleidsvoorstel groter zijn dan de kosten is er sprake van efficiëntieverbetering en zou het voorgenomen beleid op grond van dit criterium uitgevoerd moeten worden. Zo simpel als kba in theorie lijkt, zo lastig is zij in de praktijk. Naast de identificatie van alle relevante directe en indirecte baten en kosten vormen de monetaire waardering van ongeprijsde goederen, met name milieukwaliteit, alsmede onzekerheid, harde noten in een kba ³. Verder zijn het precieze begin en einde van de kosten- en batenstromen vaak moeilijk te bepalen. Bovendien kunnen deze stromen qua duur sterk uiteenlopen ⁴. Bijvoorbeeld: de baten van gasboringen in de Waddenzee kunnen op betrekkelijk korte termijn worden geïnd. Maar de kosten (zoals bodemdaling) worden waarschijnlijk pas na tientallen jaren zichtbaar, terwijl de milieugevolgen ervan zich over honderden jaren kunnen uitstrekken.

De discontovoet

In kba's van projecten met een lange tijdshorizon speelt de keuze van de discontovoet een cruciale rol. Immers, vanwege de lange termijn en het samengestelde interest-effect kunnen verschillen in de rentevoet de balans tussen kosten en baten drastisch beïnvloeden ⁵. Het is derhalve zaak de discontovoet zorgvuldig te kiezen. In de economische theorie is hier veel aandacht aan besteed. De literatuur die de Nederlandse beleidspraktijk onderbouwt, schiet in dit opzicht echter tekort. In de recente leidraad voor kosten-batenanalyse van infrastructuurprojecten van het CPB en het NEI komt een veelheid van onderwerpen uitvoerig aan de orde ⁶. Echter, ten aanzien van de keuze van de discontovoet gaat men niet veel verder dan de herhaling van het officiële kabinetsstandpunt dat voor risicovrije overheidsprojecten een discontovoet van vier procent voorgeschreven is ⁷. Ook het kabinetsstandpunt mist echter de aansluiting met de ontwikkelingen in de literatuur op dit terrein. In dit artikel presenteren we enkele theoretische resultaten en ideeën ten aanzien van de discontovoet.

Twee benaderingen

Oorspronkelijk domineerden twee stromingen de literatuur: de normatieve en de positivistische. De normatieve opvatting is gebaseerd op het principe dat discontering dient te resulteren in de maximalisatie van het welzijn van alle burgers, zowel de huidige als toekomstige generaties. De normatieve discontovoet is sterk situatie-afhankelijk. Een zeer lage discontovoet wordt gekozen indien de welvaart van toekomstige generaties in het geding is, hetgeen veelal het geval is bij milieuproblemen. Een hogere discontovoet wordt als acceptabel beschouwd als er sprake is van een relatief korte tijds-horizon en wanneer de baten- en kostenstromen qua duur min of meer aan elkaar gelijk zijn.

De descriptieve of positivistische opvatting gaat er van uit dat de baten van publieke projecten vergeleken moeten worden met de opportuïteitskosten. Deze kunnen betrekking hebben op consumptie of investeringen. Hiertussen bestaat een wezenlijk verschil, ondanks het feit dat beide uiteindelijk uitgedrukt worden in gedeefde consumptie. De opportuïteitskosten ten gevolge van de onttrekking van een gulden aan private consumptie bedragen een gulden, vermeerderd met de netto opbrengsten (dat wil zeggen: na aftrek van belastingen) uit risicoloze besparingen. Voor de onttrekking van een gulden aan private investeringen zijn de opportuïteitskosten echter groter. Zij bestaan uit het totaal aan netto opbrengsten voor de investeerder plus de belastingopbrengsten, oftewel het rendement op investeringen voor aftrek van belastingen.

Het voorgaande betekent dat er binnen de positivistische benadering sprake is van twee discontovoeten. Met de opportuïteitskosten

voor investeringen correspondeert een discontovoet die gebaseerd is op het lange termijn-dividend van bedrijfsobligaties of -aandelen in de niet-financiële sector vóór aftrek van belastingen. Deze voet wordt aangeduid als de schaduwprijs van kapitaal. De grondslag ervan is gelegen in het feit dat milieubeleid bedrijven verplicht investeringen te verrichten die anders voor alternatieve private investeringen gebruikt zouden kunnen worden. De discontovoet voor gedeefde consumptie is gebaseerd op de opbrengsten na belastingen van vlottende staatsschuld, bijvoorbeeld driemaandelijks schatkist-papier. Deze laatste is doorgaans aanzienlijk lager dan de eerste.

Milieukapitaal

We willen hier ook nog wijzen op een belangrijk verschil tussen de normatieve en positivistische opvatting ten aanzien van natuur- en milieubescherming in meer algemene zin. Volgens de normatieve benadering dient voldoende specifiek 'milieukapitaal' voor toekomstige generaties gehandhaafd te worden. Volgens de positivistische benadering is de bescherming van specifieke vormen van (milieu)kapitaal van minder belang en dient het accent vooral gelegd te worden op het creëren van mogelijkheden voor toekomstige generaties om minstens hetzelfde welvaartsniveau te bereiken als de huidige. In dat verband is de schaduwprijs van kapitaal van groot belang. Immers, gedeefde investeringen nu impliceren een verlaging van het consumptieniveau ten opzichte van het maximale in de toekomst. Bovendien houdt volgens de positivisten de normatieve opvatting een vorm van paternalisme in: toekomstige generaties worden geacht dezelfde waarde toe te kennen aan milieu en natuur als de huidige. Ook is er sprake van een achterstelling van de huidige generatie ten opzichte van toekomstige. Die zullen gezien de voortschrijdende economische groei over een aanzienlijk hoger welvaartsniveau beschikken dan de huidige. De aanhangers van de normatieve stroming benadrukken in dit verband dat het in vele gevallen moeilijk, zo niet onmogelijk is om milieukapitaal te substitueren door technologie en door de mens gecreëerd kapitaal. Dit pleit er voor om voldoende milieukapitaal na te laten voor toekomstige generaties.

De verschillen tussen beide stromingen komen scherp tot uitdrukking in de opvatting over het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, zoals gas en olie. Volgens de aanhangers van de normatieve stroming dienen ruime voorraden voor toekomstige generaties nagelaten te worden. De positivisten zijn in dit verband minder terughoudend vanwege hun geloof in technologische vooruitgang die de ontwikkeling van alternatieve vormen van energie zal stimuleren. Sterker nog, uitputting en de daarop volgende schaarste zal deze ontwikkeling versnellen en bovendien leiden tot milieuvriendelijker alternatieven dan de huidige. Beide stromingen zijn het wel in grote lijnen eens over de doelstelling van bescherming van unieke natuur-gebieden en van voorkoming van onomkeerbare veranderingen in natuur en milieu. Maar ook in dit verband speelt het verschil in visie ten aanzien van technologische ontwikkeling een rol en wel met betrekking tot de vraag hoe en in welke mate deze doelstelling gerealiseerd moet worden. Zo schatten de positivisten ten aanzien van de gasboringen op het Wad de mogelijkheden van technologische oplossingen aanzienlijk hoger in dan de aanhangers van de normatieve school.

Een alternatief

In de praktijk wordt vaak een disconteringsvoet gekozen die ligt tussen de normatieve en positivistische. Hieruit valt wellicht te verklaren dat in Nederland voor risicovrije overheidsprojecten een disconteringsvoet van vier procent voorgeschreven is ⁸. Dit percentage kan beschouwd worden als een compromis. Het is niet zo hoog dat het onacceptabel is voor diegenen die naar de normatieve opvatting neigen en niet te laag om door de positivisten verworpen te worden. Een dergelijk compromis doet echter geen recht aan verschillen tussen projecten. Uit diverse onderzoeken ⁹ blijkt dat de tijdsvoorkeur niet invariant is, in tegenstelling tot de aanname die ten grondslag ligt aan de keuze voor een uniforme discontovoet, zoals in het geval van het Nederlandse kabinetsstandpunt. Uit deze onderzoeken volgt onder meer dat voor de nabije toekomst een hogere discontovoet gehanteerd zou moeten worden dan voor de verre. Het is derhalve zaak de discontovoet afhankelijk te stellen van project-specifieke kenmerken als de mate waarin privaat kapitaal verdrongen wordt, de gebruik- en onderhoudskosten die uit de beleidsmaatregel voortvloeien, de termijn waarop de kosten en baten spelen en onzekerheid. Daarnaast dienen de gevolgen voor consumptie afzonderlijk beschouwd te worden. Uiteraard is het in de praktijk geen eenvoudige aangelegenheid al deze factoren nauwkeurig in kaart te brengen. Het volgende voorstel, dat een uitbreiding vormt van de twee-staps procedure van Kolb en Scheraga ¹⁰, biedt een raamwerk om de belangrijkste factoren in de berekening van de discontovoet mee te nemen:

- » 1. bepaal op jaarbasis de verdrongen consumptie ten gevolge van het overheidsproject;
- » 2. bepaal de verdrongen investeringen in de private sector van het overheidsproject en bereken op jaarbasis de kapitaaluitgaven voor de verwachte levensduur met behulp van de marginale opbrengstvoet van investeringen in de private sector. Voeg daaraan toe de jaarlijkse onderhoud- en gebruikskosten. Voor de marginale opbrengstvoet voor investeringen wordt het lange termijn rendement op bedrijfsobligaties en -aandelen gebruikt;
- » 3. sommeer 1. en 2. en disconteer deze kostenstromen met de discontovoet voor gedeefde consumptie;
- » 4. vergelijk de onder 3. verkregen kosten met de gediscoteerde baten van het project.

Bij de gemodificeerde schaduwprijs van kapitaal-methode worden zowel verdrongen private investeringen als gedeefde consumptie expliciet in de analyse betrokken. Bovendien kan onderschatting van de netto baten voorkomen worden door rekening te houden met de mogelijkheid dat kapitaalkosten via hogere prijzen gecompenseerd worden. Ook kan voor de toestroom van buitenlands kapitaal worden gecompenseerd. Daarnaast kunnen via de marginale opbrengstvoet factoren als onzekerheid meegenomen worden. Kortom, het bovenstaande impliceert dat voor verschillende milieuprogrammas verschillende discontovoeten gehanteerd worden, zodat maatwerk geleverd wordt.

De verschillen

In [tabel 1](#) illustreren we de verschillen tussen de diverse benaderingen ten aanzien van verdrongen investeringen ¹¹.

Tabel 1. Vergelijking van baten-kosten ratio's bij gebruik van rentevoeten volgens de descriptieve, normatieve en

gemodificeerde schaduwprijs van kapitaal-benadering

	B-K ratio's conventioneel		gemodificeerde schaduwprijs kapitaal	
	descriptief (10%)	normatief (3%)	B-K ratio	effectieve disconteringsvoet
korte termijn (20 jaar)	1,0	1,7	1,0	10,0
- 10 jaar vertraging baten t.o.v. kosten	1,0	2,7	1,9	6,1
lange termijn (50 jaar)	1,0	2,6	1,5	6,6
- 10 jaar vertraging baten t.o.v. kosten	1,0	4,6	2,9	5,1
- 20 jaar vertraging baten t.o.v. kosten	1,0	7,7	5,5	4,6

De kolommen 2 en 3 geven de verhouding van de baten-kosten-ratio (B-K ratio) van de normatieve en de gemodificeerde schaduwprijs van kapitaal-benadering ten opzichte van de descriptieve benadering in kolom 1. De ratio's in kolom 1 zijn t.o.v. zichzelf en bedragen dus 1. De schaduwprijs van kapitaal is 2,5. Dit betekent dat f 1 aan gedeerde investeringen nu resulteert in een verlies aan toekomstige consumptie van f 2,50.

Bron: Sheraga en Sussman, op. cit (kolommen 1, 3 en 4); eigen berekeningen (kolom 2).

Het eerste dat opvalt in deze tabel is dat de normatieve benadering onder alle omstandigheden de hoogste kans op acceptatie van een project heeft vanwege de hoogste baten-kosten verhouding. Bovendien neemt ten opzichte van de descriptieve benadering de verhouding van baten-kosten ratio's sterk toe indien de tijds horizon toeneemt en/of de baten in een verdere toekomst worden gerealiseerd. Voor de gemodificeerde schaduwprijs van kapitaal benadering gelden ten opzichte van de descriptieve benadering soortgelijke resultaten, zij het dat ze minder geprononceerd zijn. Met name voor de korte termijn van twintig jaar zijn de baten-kosten-ratio's voor beide gelijk. Voor de lange termijn met een vertraging van twintig jaar van de baten ten opzichte van de kosten loopt de verhouding op tot een factor 5,5. De gemodificeerde schaduwprijs van kapitaal benadering 'volgt' de normatieve benadering, zij het op steeds grotere afstand. Dit blijkt ook uit de effectieve discontovoet die met de baten-kostenverhouding van de gemodificeerde schaduwprijs-van-kapitaal correspondeert. Deze daalt van het hoge niveau van tien procent van de descriptieve benadering bij verlenging van de periode van twintig naar vijftig jaar naar 6,6 procent. Een extra vertraging van de baten ten opzichte van de kosten bij de lange termijn leidt tot een verdere verlaging tot 4,6 procent.

Conclusie

Binnen de kosten-batenanalyse speelt discontering een cruciale rol. Kleine veranderingen in de discontovoet kunnen grote gevolgen hebben voor de uiteindelijke kosten-baten ratio. In tegenstelling tot het Nederlandse kabinetsstandpunt blijkt uit de internationale literatuur dat discontering geen standaard procedure is waarbij met een uniforme discontovoet volstaan kan worden. Essentieel is dat rekening wordt gehouden met de specifieke kenmerken van ieder individueel project. De in dit artikel voorgestelde gemodificeerde schaduwprijs van kapitaal-methode levert dit soort maatwerk. Tot slot merken we op dat de discontovoet geen panacee is voor alle aspecten die in een kba aan de orde dienen te komen. Zo dienen zaken als effecten op de inkomensverdeling niet van invloed te zijn op de hoogte van de discontovoet. Het kba-raamwerk biedt echter voldoende ruimte om ook met deze aspecten rekening te houden

1 In het navolgende ligt het accent op milieu-beleid. De theorie is echter van toepassing op veel soortgelijke problemen, zoals de evaluatie van infrastructuur-projecten.

2 Zie bijvoorbeeld N. Hanley, Benefit cost analysis, in: H. Folmer and L.H. Gabel (redactie), *Principles of environmental and resource economics*, 2nd edition, Edward Elgar, Cheltenham, 2000.

3 Zie M. Shechter, Valuing the environment, in: H. Folmer and L.H. Gabel, *op. cit.*

4 Bovengenoemde factoren hebben er ongetwijfeld toe bijgedragen dat kba tot nu toe in de onderbouwing van het Nederlandse overheidsbeleid een ondergeschikte rol speelt met alle gevolgen voor de politieke discussie en de kwaliteit van de besluitvorming van dien.

5 Om een indruk te geven: de contante waarde van f 1 bij een discontovoet van vijf procent bedraagt na dertig jaar f 0,23. Bij een discontovoet van tien procent is dezelfde gulden na dertig jaar nog slechts f 0,06 waard.

6 C.J.J. Eijgenraam, C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en A.C.P. Verster, *Evaluatie van infrastructuurprojecten. Leidraad voor kosten-batenanalyse*, Sdu uitgevers, Den Haag, april 2000.

7 Ministerie van Financien, *Kabinetsstandpunt heroverweging disconteringsvoet*, Den Haag, 1995.

8 Zie Ministerie van Financien, *op. cit.*. Er bestaat de mogelijkheid om de discontovoet te verhogen met een risico-opslag. Verder merken we op dat de Europese Commissie een percentage van vijf procent hanteert en dat het Nederlandse percentage ligt tussen het Duitse van drie procent en het Franse van acht procent. Zie C.J.J. Eijgenraam e.a., *op. cit.*

9 Zie J.L. Knetsch, Environmental valuations and standard theory: behavioural findings, context dependence and implications, in: T. Tietenberg en H. Folmer (redactie), *The international yearbook of environmental and resource economics 2000/2001*. Edward Elgar, Cheltenham, 2000.

10 Deze methode is een uitbreiding van de methode voorgesteld in J.A. Kolb en J.D. Scheraga, Discounting the benefits and costs of environmental regulations. *Journal of Policy Analysis and Management*, 1990, blz. 381-90.

11 Aangezien de disconteringsvoet voor gederfde consumptie meestal in de buurt ligt van de normatieve disconteringsvoet, en beide voeten hier gelijk gesteld worden, is omissie van de verdrongen consumptie niet van invloed op de vergelijking van de methoden.