



Over de waarde van de mogelijkheid tot uitstel

Auteur(s):

P. Mensink

De auteur is econometrist met speciale belangstelling voor beslissen onder onzekerheid. Hij dankt Jeroen van der Meulen en Dagmar Nelissen voor commentaar op eerdere versies van dit artikel en Scott Farrow voor een inspirerende discussie. pgcmensink@yahoo.com

Verschenen in:

ESB, 89e jaargang, nr. 4442, pagina 450, 17 september 2004

Rubriek:

infrastructuur

Trefwoord(en):

Bij de beslissing over de aanleg van een traject voor de magneetzweeftrein moet de waarde van de mogelijkheid tot uitstel van de beslissing als alternatieve kostenpost worden meegerekend.

Minister Peijs van Verkeer en Waterstaat gaat onderzoeken of een zweeftreintraject een haalbaar alternatief is voor een railverbinding tussen Schiphol en Groningen: de Zuiderzeelijn. Een zogenoemde prijsvraag onder aanbieders is gepland voor oktober 2004 en het definitieve projectbesluit volgt na het tracébesluit in 2009 (Cobouw, 2004). Natuurlijk zullen voor verschillende scenario's de kosten en baten van deze investering worden geschat. Verwacht mag worden dat dan zowel interne kosten en baten (zoals investeringskosten en opbrengsten uit kaartverkoop) als externe kosten en baten (zoals milieu-, netwerk- en regionale effecten) worden berekend. Dit leidt tot een maatschappelijke kosten-batenanalyse (mkba) zoals gepropageerd door Vleugel en Bos (2004), waarna de verwachte netto contante waarde van de investering de doorslag geeft. Deze aanpak is echter onvoldoende om tot een verantwoord besluit te komen.

Onomkeerbaarheid en onzekerheid

Een dergelijk type mkba is namelijk incompleet. Zoals veel innovatieve infrastructurele langetermijninvesteringen heeft ook de investering in het zweeftreintraject twee cruciale karakteristieken. Ten eerste is de investering onomkeerbaar. Is de investering eenmaal gedaan, dan kan deze alleen tegen zeer hoge kosten ongedaan worden gemaakt. Ten tweede zijn de toekomstige interne en externe kosten en opbrengsten van deze investering onzeker. Er bestaat tot op heden slechts één Transrapidtraject (dertig kilometer in Sjanghai, vorig jaar geopend) en er is dus nergens ervaring op lange termijn opgedaan met het bouwen en exploiteren van een dergelijk traject, laat staan dat men de externe kosten en baten van het project kan voorspellen.

Sinds het einde van de jaren tachtig zijn financieel-economen zich er ten volle van bewust dat bij zo'n onomkeerbare investering waarvan de opbrengsten onzeker zijn het criterium van de netto contante waarde (in woorden: "Zijn de verwachte verdisconteerde baten van de investering hoger dan de verwachte verdisconteerde kosten, dan dient te worden geïnvesteerd") niet noodzakelijk tot een optimale investeringsbeslissing leidt. De reden hiervoor is dat in die berekening niet de eventuele voordelen van uitstel worden meegewogen (Pindyck, 1991; De Groot en Van Soest, 1999).

De waarde van de mogelijkheid tot uitstel

Het kan namelijk voordeliger zijn de investering uit te stellen zodat men flexibel blijft en zodoende alsnog kan besluiten niet te investeren als door ervaringen elders of door andere informatie die beschikbaar komt kosten of baten blijken tegen te vallen. Deze flexibiliteit - de mogelijkheid (optie) maar niet de plicht te investeren - heeft een waarde: de zogenoemde real option value. Die waarde wordt vernietigd op het moment dat wordt geïnvesteerd. Bij de netto contante waarde berekening moet dus óók de vernietiging van de waarde van die optie worden meegerekend (Pindyck, 1991; De Groot en Van Soest, 1999). De waarde van deze optie kan significant zijn: een empirische analyse van landontwikkelingsprojecten toonde een gemiddelde geschatte waarde van de reële optie van zes procent van de totale waarde van een project aan, met uitschieters tot dertig procent (Quigg, 1993).

De waarde van informatie

Onafhankelijk van de financiële economie vond in de economie van natuurlijke hulpbronnen eenzelfde soort analyse van onomkeerbare investeringen met onzekere uitkomsten plaats. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de kap van een oerbos voor landbouwdoeleinden. Men constateerde dat in de loop van tijd informatie beschikbaar kan komen over de opbrengst van de investering dan wel de opbrengst zonder de investering. Die informatie heeft echter alleen waarde zolang niet is geïnvesteerd, want de investering is onomkeerbaar. De waarde van toekomstige informatie als niet wordt geïnvesteerd (veelal met quasi-option value aangeduid) dient dus een rol te spelen in de investeringsbeslissing. Het veronachtzamen van toekomstige informatie leidt tot een teveel aan onomkeerbare investeringen (Fisher en Hanemann, 1987; Hanemann, 1989).

De bepaling van deze waarde van informatie zonder over die informatie te beschikken is natuurlijk inherent lastig. Op basis van schattingen van kansen op toekomstige omstandigheden kan echter wel de verwachte waarde van informatie met betrekking tot die omstandigheden worden berekend. Die verwachte waarde van informatie is dan gelijk aan de maximale verwachte netto contante waarde gegeven optimaal gebruik van informatie die in de loop van de tijd vrijkomt, minus de maximale verwachte netto contante waarde op

basis van informatie die beschikbaar is bij het eerst mogelijke begin van het project. Deze berekening vergt weinig extra kennis vergeleken met de berekening van de normale verwachte netto contante waarde, want daarvoor moeten immers ook kansen op de verschillende omstandigheden worden geschat (Whinston, 1987).

Recent werd voor het eerst de precieze relatie tussen de waarde van de mogelijkheid tot uitstel uit de financieel-economische literatuur en de waarde van informatie uit de economie voor natuurlijke hulpbronnen gelegd. De waarde van mogelijkheid tot uitstel blijkt formeel gelijk te zijn aan de bovengenoemde waarde van informatie plus de netto baten van uitstel die niet onzeker zijn (Mensink en Requate, 2004). Er bestaat binnen de milieueconomie enige ervaring met de berekening van de waarde van informatie voor beleidsdoelinden (bijvoorbeeld Nordhaus en Popp, 1997). Het vaststellen van de precieze relatie tussen de waarde van informatie en de waarde van de mogelijkheid tot uitstel effent het pad voor het benutten van kennis uit de milieueconomie voor de berekening van de waarde van mogelijkheid tot uitstel.

Conclusie

Bij de besluitvorming met betrekking tot de bouw van het zweeftreintrajec tussen Schiphol en Groningen dient de waarde van de mogelijkheid tot uitstel van de investeringsbeslissing (reële optie) als alternatieve kostenpost in de berekening van de netto contante waarde te worden opgenomen. Dit geldt overigens ook voor andere onomkeerbare investeringen die gepaard gaan met onzekere kosten en baten. Deze waarde is groter naarmate in de toekomst meer informatie beschikbaar komt over de interne en externe kosten en baten van de investering, bijvoorbeeld door ervaringen met de exploitatie van zweeftreintrajecten elders ter wereld.

Paul Mensink

Dit artikel komt voort uit onderzoek aan de Christian-Albrechts-Universität zu Kiel dat is gefinancierd door de Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Literatuur

Cobouw (2004) *Besluit Zuiderzeelijn valt na conclusie commissie Duivesteijn*. Cobouw, 11 juni 2004, www.zuiderzeelijn.nl/index.cfm?pid=57.

Fisher, A.C. en W.M. Hanemann (1987) Quasi-option value: Some misconceptions dispelled. *Journal of Environmental Economics and Management* 14, 183-190.

Groot, H.L.F. de, en D.P. van Soest (1999) Investeren onder onzekerheid. *esb*, 26 maart 1999, 230-232.

Hanemann W.M. (1989) Information and the concept of option value. *Journal of Environmental Economics and Management*, 16, 23-37.

Mensink, P. en T. Requate (2004) *The Dixit-Pindyck an the Arrow-Fisher-Hanemann-Henry option values are not equivalent*. A note on Fisher (2000), nog te verschijnen in *Resource and Energy Economics*. De working paper-versie van dit artikel is beschikbaar via www.ssrn.com/abstract=405062.

Nordhaus, W.D. en D. Popp (1997) What is the value of scientific knowledge? An application to global warming using the PRICE model. *The Energy Journal*, 18, 1-45.

Pindyck, R.S. (1991) Irreversibility, uncertainty, and investment. *Journal of Economic Literature*, 29, 1110-1148.

Quigg, L. (1993) Empirical testing of real option-pricing models. *Journal of Finance*, 48, 621-640.

Vleugel, J.M. en E.J. Bos (2004) Rondje Randstad is slecht voor de natuur. *esb*, 20 augustus 2004, 392-394.

Whinston, W.L. (1987) *Operations Research: applications and algorithms*. Boston: Duxbury Press.