



Centraal Planbureau

CPB Notitie | 27 november 2017

# Discontovoet onderwijs

*Uitgevoerd op verzoek van het  
Ministerie van Onderwijs,  
Cultuur en Wetenschap*





Centraal Planbureau

**Aan:** Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

**Centraal Planbureau**  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag  
Postbus 80510  
2508 GM Den Haag

T 088 9846000  
I [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)

**Contactpersonen**  
Aenneli Houkes-Hommes  
Rob Aalbers

**Datum:** 27 november 2017

**Betreft:** Discontovoet onderwijs

Het CPB komt tot de aanbeveling voor investeringen in onderwijs uit te gaan van een reële risico-gewogen discontovoet van minimaal 3% en maximaal 4,5%.

# Inhoud

1	Samenvatting .....	5
1.1	Inleiding .....	5
1.2	Empirie doet geen uitspraak .....	5
1.3	Internationale beleidspraktijk zegt nee .....	6
1.4	Conceptuele argumenten zeggen ja .....	6
1.4.1	Risicovrije deel van de discontovoet .....	6
1.4.2	Noodzaak risicopremie .....	7
1.4.3	Hoogte risicopremie .....	8
1.4.4	De Werkgroep .....	10
1.4.5	Conclusie .....	10
2	Inleiding .....	10
3	Argumenten van de werkgroep .....	11
3.1	Inleiding .....	11
3.2	Hoofdregel .....	11
3.3	Uitzonderingsgronden .....	12
3.4	Beleidssterreinen waarvoor uitzonderingen gelden .....	13
4	Discontovoet empirisch vast te stellen? .....	14
4.1	Introductie .....	14
4.2	Marktrendement als basis discontovoet? .....	15
4.3	Schatting onzekerheid onderwijs basis discontovoet? .....	16
4.4	Praktijk in andere landen als basis discontovoet? .....	17
4.5	Conclusie .....	18
5	Discontovoet conceptueel vast te stellen? .....	18
5.1	Inleiding .....	18
5.2	Wat bepaalt de hoogte van een discontovoet? .....	19
5.2.1	Inleiding .....	19
5.2.2	Risicovrije deel van de discontovoet .....	20
5.2.3	Risicopremie .....	21
5.3	Wijkt de discontovoet van onderwijs af? .....	24
5.3.1	Inleiding .....	24
5.3.2	Risicovrije deel discontovoet wijkt niet af .....	25
5.3.3	Risicopremie onderwijs kan afwijken .....	25
5.3.4	Om welke redenen is werkgroep discontovoet eerder afgeweken? .....	28
6	Conclusie .....	29
7	Literatuur .....	31
8	<b>Summary</b> .....	33
8.1	Introduction .....	33
8.2	Empirical information provides no answer .....	33
8.3	International policy practice says no .....	34
8.4	Conceptual arguments say yes .....	34
8.4.1	Risk-free part of the discount rate .....	35
8.4.2	The need for a risk premium .....	35
8.4.3	Risk premium level .....	36
8.4.4	The working group .....	37

# 1 Samenvatting

## 1.1 Inleiding

Deze notitie beschrijft of er redenen zijn om de discontovoet voor onderwijs te laten afwijken van de standaard discontovoet. De Werkgroep Discontovoet 2015 heeft het kabinet geadviseerd in beginsel een reële discontovoet van 3% te hanteren met ruimte voor afwijkende discontovoeten in specifieke gevallen. Enkele specifieke gevallen zijn benoemd. Voor onderwijs heeft de werkgroep een voorlopig advies uitgebracht om een hogere discontovoet te hanteren. De Werkgroep achtte op dit terrein nader onderzoek noodzakelijk. Deze notitie is het verslag van dat onderzoek.

Drie bronnen zijn onderzocht om na te gaan hoe hoog de discontovoet bij onderwijs zou moeten zijn:

- 1) De empirie
- 2) De internationale beleidspraktijk
- 3) Conceptuele argumenten

## 1.2 Empirie doet geen uitspraak

Idealiter wordt een discontovoet vastgesteld door de empirie. De discontovoet wordt gedefinieerd als de minimale rendementseis van investeerders. Empirisch gemeten rendementen geven inzicht in de minimale rendementseis. Dit laatste geldt echter alleen als markten volledig vrij en in evenwicht zijn. Bij onderwijs is dit duidelijk niet het geval. Zo is er bijvoorbeeld leerplicht en wordt onderwijs in grote mate gesubsidieerd. Ook bestaan er sterke vermoedens van kortzichtig gedrag. Het is dus vrij onwaarschijnlijk dat empirisch gemeten rendementen – voor zover ze al bestaan, de empirie is dun – het maatschappelijk vereiste rendement weerspiegelen.

Daarnaast worden empirische studies over onderwijsrendement gedomineerd door een 'rendement' (het Mincer-rendement) dat geen rendement is. Het Mincer-rendement bestaat namelijk uitsluitend uit de verwachte loonbaten van een jaar extra onderwijs, afgezet tegen het oude loon zonder extra jaar onderwijs. Deze loonbaten zijn een nuttige input voor het onderwijsrendement, maar een MKBA-rendement dient alle kosten en baten tegen elkaar af te zetten. Alleen al daarom kan het Mincer-rendement niet als maatstaf gebruikt worden om de discontovoet van onderwijs te bepalen.

Er zijn ook empirische studies die gaan over de onzekerheid van onderwijsresultaten. Deze zouden in principe iets kunnen zeggen over een onderdeel van het rendement:

de risicopremie. Echter, de ons bekende literatuur vergelijkt de onzekerheid van onderwijsinvesteringen niet met andere investeringen, maar vergelijkt de onzekerheid van onderwijsinvesteringen onderling. Daarnaast is de onzekerheid die deze literatuur schat niet het zuivere risico van een onderwijsinvestering. Zij meet de verschillen in uitkomsten achteraf. Deze hangen echter niet enkel af van het onderwijs zelf, maar ook van verschillen tussen mensen die opleidingen volgen. Zo is er spreiding in jaarsalarissen die ontstaat doordat sommige mensen er bewust voor kiezen in deeltijd of helemaal niet te werken en anderen juist kiezen voor voltijdbanen. Een studie die een homogener studentpopulatie trekt, zal door dit effect achteraf minder spreiding in jaarsalarissen laten zien dan een studie met een heterogene studentpopulatie, maar deze kleinere spreiding betreft geen lager risico van de opleiding zelf.

De empirie geeft dus onvoldoende houvast voor het bepalen van een discontovoet voor onderwijs.

### 1.3 Internationale beleidspraktijk zegt nee

De internationale beleidspraktijk geeft aanleiding om *geen* aparte discontovoet voor onderwijs te hanteren. Geen enkel land hanteert namelijk een aparte discontovoet voor onderwijs. Als Nederland dat wel doet, komen Nederlandse onderwijsmaatregelen anders uit MKBA's dan andere maatregelen, terwijl dat in het buitenland niet het geval is.

### 1.4 Conceptuele argumenten zeggen ja

Omdat de empirie geen uitspraak doet, zijn we nagegaan of conceptuele analyse aanleiding geeft voor een afwijkende discontovoet. Hiervoor bespreken we per element van de discontovoet of er aanleiding is aan te nemen dat onderwijs afwijkt van het gemiddelde. De hoofdelementen van de discontovoet zijn het risicovrije deel en de risicopremie.

#### 1.4.1 Risicovrije deel van de discontovoet

##### Het risicovrije deel van de discontovoet...

*Het risicovrije deel* van de discontovoet compenseert voor het feit dat iets in de toekomst ontvangen minder aantrekkelijk is dan iets nu meteen ontvangen. Dit heeft drie onderdelen:

- Ten eerste is er de pure *tijdvoorkeur*. Mensen houden niet van wachten en willen een vergoeding voor hun uitgestelde consumptie.
- Ten tweede is er de *invloed van groei*. Omdat de economie trendmatig groeit hebben mensen gemiddeld volgend jaar meer te consumeren dan nu. Dat

betekent dat consumptie minder schaars wordt en daarmee 'per stuk' minder waard.

- Ten derde kan er sprake zijn van *een afslag* op deze twee bovengenoemde vergoedingen. Deze afslag is groter naarmate de toekomst (maar niet het project) onzekerder is. Dit komt omdat de zekere uitkomst van het project ('zeker', omdat het hier gaat over het risicovrije deel) schaarser (en dus meer waard) is in een wild fluctuerende economie, dan in een stabiele economie.

### **...wijkt niet af bij onderwijs**

Geen van de onderdelen van het risicovrije deel van de discontovoet wijken af bij onderwijs. Immers, het gaat bij het risicovrije deel om vergoedingen voor uitgestelde consumptie, ongeacht uit welke investering deze consumptie afkomstig is.

### **1.4.2 Noodzaak risicopremie**

#### **De risicopremie...**

*De risicopremie* is de compensatie voor het risico dat een investeerder draagt. Het gaat hierbij zowel om tegenvallers, als om meevallers.

Twee vragen zijn hierbij relevant:

- 1) Kan de investeerder al zijn risico's volledig spreiden?
- 2) Als spreiden niet volledig kan, hoe hoog is de risicopremie die de investeerder vraagt voor het risico?

#### **...is nodig als investeerders niet al hun risico's kunnen spreiden...**

Kunnen investeerders in het algemeen al hun risico's volledig spreiden?

- *Niet-economische onzekerheden* (bijvoorbeeld het risico op een natuurramp, goed management of plotselinge beleidswijziging), *zijn meestal wel weg te spreiden* door een reeks verschillende investeringen tegelijkertijd te doen. De meevallers en de tegenvallers vallen tegen elkaar weg. Hoewel niet-economische onzekerheden bijna altijd wel te spreiden zijn, is dat in uitzonderlijke gevallen toch niet mogelijk. Zulke uitzonderingen zijn investeringen die zo'n substantieel deel van de investeringsportefeuille uitmaken, dat er onvoldoende andere investeringen naast gezet kunnen worden. Bijkomende eis is dat de resultaatstroom van die investeringen niet vooraf verkocht kan worden om op die manier het risico af te wentelen.
- *Economische onzekerheden* (dit betreft zowel de trendmatige groei, als de conjunctuur) *zijn meestal niet goed te spreiden*. Dit komt omdat de meeste investeringen tegelijkertijd last of profijt hebben van dezelfde stand van de economie. De onzekerheid van de economie wordt daarom meegenomen in de risicopremie van de standaard discontovoet.

### **... en voor onderwijs kunnen niet alle risico's gespreid worden**

Voor onderwijs geldt dat investeerders niet alle risico's volledig kunnen spreiden. Zo worden sommige onderwijsbaten (bijvoorbeeld baten met betrekking tot arbeidsmarkt of criminaliteit) beïnvloed door de economie. En economische onzekerheden kunnen niet gespreid worden. Daarnaast lijkt het alsof voor onderwijsinvesteringen ook niet-economische onzekerheden niet gespreid kunnen worden. Voor individuen geldt namelijk dat onderwijs een uitzonderingsgeval als hierboven beschreven is. Voor het individu als investeerder bepaalt zijn onderwijsinvestering voor een groot deel zijn verdien capaciteit. Hier kunnen de meeste individuen niet heel gemakkelijk andere investeringen in hun verdien capaciteit naast zetten om het risico op tegenvallende opbrengst van hun onderwijsinvestering op te vangen. Daarnaast kunnen zij de resultatenstroom van onderwijs ook niet vooraf verkopen: slavernij is verboden en er is geen markt waarop menselijk kapitaal volledig verzekerd kan worden. Kortom, het individu kan het risico van zijn onderwijsinvestering niet spreiden. Echter, de maatschappij als geheel (of de overheid als haar representant) kan dit wel. Zij spreidt het risico door heel veel individuen (de ene heeft pech, de ander geluk) naast elkaar te zetten. Niet-economisch risico hoeft dus niet meegenomen te worden in de maatschappelijke discontovoet.

### **1.4.3 Hoogte risicopremie**

#### **Gemiddeld is de risicopremie 3%...**

Als spreiden niet volledig kan, hoe hoog is de risicopremie? De risicopremie in Nederland is gemiddeld 3%. In het geval een investering standaard is, eist de investeerder geen compensatie voor niet-economische onzekerheden, maar wel een risicopremie ter vergoeding van het standaard economisch risico van 3%.

#### **...en wordt hoger door vaste onderhoudskosten en verzonken kosten...**

De risicopremie wordt omhooggedreven als er sprake is van factoren die de gevoeligheid van het rendement voor niet-spreidbare verschillen in de toekomst versterken. Hierbij maakt het niet uit of deze niet-spreidbare verschillen economisch zijn (altijd niet-spreidbaar) of niet-economisch (alleen in uitzonderingsgeval niet-spreidbaar). Factoren die de gevoeligheid van het rendement versterken zijn:

- *Vaste onderhoudskosten.* Bij vaste kosten moet de investeerder dezelfde kosten dragen in een jaar dat het slecht gaat, dan als het goed gaat, waardoor de rendementen in een slecht jaar extra slecht zijn en in een goed jaar extra goed. Vaste onderhoudskosten maken daardoor een hogere risicopremie nodig, omdat zij de fluctuatie van het rendement door niet-spreidbare risico's versterken.
- *Verzonken kosten.* Investeringskosten die grotendeels bestaan uit verzonken kosten kunnen niet of nauwelijks achteraf teruggedraaid of alternatief aangewend worden. Dat heeft als gevolg dat in het geval de resultaten tegenvallen een investeerder minder opbrengsten krijgt dan dat hij zou krijgen als hij in iets had geïnvesteerd dat daarna nog te verkopen, of alternatief aan te wenden zou zijn.



Hierdoor wijkt het totale investeringsresultaat verder af van het verwachte resultaat dan als de investering niet verzonken was geweest.

#### **...en wordt lager door vaste baten**

De risicopremie wordt omlaag gedreven als er sprake is van factoren die de gevoeligheid van het rendement voor niet-spreidbare verschillen in de toekomst verminderen. Ook hierbij maakt het niet uit of deze niet-spreidbare verschillen economisch zijn (altijd niet-spreidbaar) of niet-economisch (alleen in uitzonderingsgeval niet-spreidbaar). Een factor die de gevoeligheid van het rendement vermindert, is:

- *Vaste baten.* Deze baten definiëren we als baten die gegarandeerd terugkomen en waarvan vooraf bekend is hoe hoog deze zijn, ongeacht hoe de toekomst eruitziet. Bij vaste baten krijgt de investeerder dezelfde baten in een jaar dat het slecht gaat, als in een jaar dat het goed gaat. Hierdoor zijn de rendementen in een slecht jaar wat beter dan gemiddeld en in een goed jaar wat minder dan gemiddeld. Vaste baten verlagen de risicopremie, omdat zij de fluctuatie van het rendement door niet-spreidbare risico's verminderen.

#### **De onderwijsrisicopremie wordt omhooggedreven door verzonken kosten...**

Er is een factor die de risicopremie van onderwijsinvesteringen omhoog drijft.

- Deze factor betreft niet vaste onderhoudskosten, want deze heeft onderwijs niet in buitenproportionele mate.
- Deze factor betreft de verzonkenheid van de onderwijsinvestering. Bij een onderwijsinvestering is het niet mogelijk achteraf de investering terug te draaien: de opgedane vaardigheden kunnen niet ontmanteld of omgesmolten worden om bijvoorbeeld spoorwegbruggen van te bouwen. Menselijke vaardigheden kunnen ook niet op alternatieve manieren worden aangewend dan op de manier waarop ze nu al baten genereren. Ook zijn menselijke vaardigheden niet verhandelbaar, want vaardigheden kunnen niet worden overgeheveld naar iemand anders en slavernij is niet toegestaan. Hooguit kan een deel van de resultaten (de arbeidsproductiviteit) tijdelijk (niet levenslang) vooraf verkocht worden via een arbeidscontract.

#### **...en omlaag gedreven door vaste baten**

Er is ook een factor die de risicopremie van onderwijsinvesteringen omlaag drijft. Dit komt doordat de baten van onderwijs deels vast zijn. Deels vaste baten zijn bijvoorbeeld immateriële baten zoals langer leven en meer gezondheid.

Kortom, conceptuele analyse geeft op twee punten een afwijking van de gemiddelde risicopremie. Het verzonken karakter van de investering drijft het risico omhoog. Het feit dat veel immateriële baten benedengemiddeld meebewegen met de economie, drijft het risico omlaag.

#### 1.4.4 De Werkgroep

##### **De werkgroep kiest bij beperkt aantal argumenten voor afwijkende discontovoet**

De werkgroep Discontovoet adviseert om maar bij een zeer beperkt aantal argumenten ook daadwerkelijk af te wijken van de standaard discontovoet. Wij volgen de Werkgroep Discontovoet, zodat de totstandkoming van discontovoeten op verschillende beleidsterreinen vergelijkbaar blijft.

De Werkgroep Discontovoet heeft alleen voor publieke fysieke investeringen een afwijkende discontovoet gekozen. Deze bestaat uit een optelsom van twee discontovoetverhogende factoren: een bovengemiddeld aandeel vaste (onderhouds)kosten en aanzienlijke verzonken investeringskosten aan het begin van het project. De werkgroep verhoogt de rendementseis voor publieke fysieke investeringen op basis van deze twee factoren met een opslag van 1,5% op de standaard discontovoet van 3%.

#### 1.4.5 Conclusie

Onderwijsinvesteringen kennen geen bovengemiddeld aandeel vaste (onderhouds)kosten. Onderwijsinvesteringen zijn wel verzonken. Om de discontovoet onderwijs in juiste verhouding te houden met die van infrastructuur, betekent dit dat de discontovoet van onderwijs een opslag heeft minimaal 0% en maximaal 1,5%.

Het CPB komt daarom tot de aanbeveling voor investeringen in onderwijs uit te gaan van een reële risicogewogen discontovoet van minimaal 3% en maximaal 4,5%.

## 2 Inleiding

Het Kabinet heeft de werkgroep Discontovoet 2015 gevraagd advies te geven over de hoogte en systematiek van de te hanteren lange termijn discontovoet. Deze discontovoet wordt onder andere gebruikt in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). De werkgroep heeft in 2015 geadviseerd in beginsel een reële discontovoet van 3% te hanteren<sup>1</sup> met ruimte voor afwijkende discontovoeten in specifieke gevallen. De werkgroep noemt in dit verband publieke fysieke investeringen en natuur. Verder heeft de werkgroep een voorlopig advies uitgebracht ten aanzien van de discontovoet voor investeringen in onderwijs van 5%. Voorlopig, omdat de werkgroep vervolgonderzoek noodzakelijk acht.

Het kabinet heeft de adviezen van de werkgroep overgenomen en het ministerie van OCW verzocht de ambitie aangaande vervolgonderzoek naar de discontovoet voor

---

<sup>1</sup> In deze notitie gaat het steeds om de 'risicogewogen' discontovoet. Daarin is het risico dat de investeerder neemt meegenomen. Dit wordt toegelicht in hoofdstuk 5.

investeringen in onderwijs nader uit te werken.<sup>2</sup> De minister van OCW heeft het CPB daartoe gevraagd “nader onderzoek te doen naar de te hanteren discontovoet in Maatschappelijke Kosten-Baten Analyses (MKBA's) op het terrein van onderwijs(beleid)”.<sup>3</sup> Deze notitie vormt de uitkomst van dit onderzoek.

Het CPB komt tot de aanbeveling voor investeringen in onderwijs uit te gaan van een reële discontovoet tussen 3% en 4,5%.

### **Leeswijzer**

Na deze inleiding (hoofdstuk 2) geeft hoofdstuk 3 de belangrijkste overwegingen van de Werkgroep om te komen tot een discontovoet van 3%, afwijkingen voor bepaalde projecten en het advies tot nader onderzoek voor investeringen in onderwijs.

Hoofdstuk 4 gaat na of er voldoende empirie beschikbaar is om de discontovoet van onderwijs voor Nederland vast te stellen. Het hoofdstuk bespreekt de mogelijkheden die het marktrendement biedt en de literatuur over onzekerheid van onderwijsinvesteringen. Naast de empirie bespreken we in het hoofdstuk of de beleidspraktijk in andere landen de mogelijkheden biedt om de discontovoet van onderwijs voor Nederland te bepalen.

Hoofdstuk 5 en 6 beschrijven theoretische argumenten die kunnen leiden tot een discontovoet onderwijs. Hoofdstuk 5 bespreekt de ingrediënten waaruit de discontovoet bestaat en hoofdstuk 6 past deze toe op het onderwijs. Hoofdstuk 7 bevat de conclusie.

## **3 Argumenten van de werkgroep**

### **3.1 Inleiding**

Dit hoofdstuk zet de argumenten van de Werkgroep Discontovoet op een rij die geleid hebben tot hun advies over de discontovoeten die gebruikt zouden moeten worden in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's).

### **3.2 Hoofdregel**

De Werkgroep Discontovoet adviseert in beginsel een reële discontovoet van 3% (p. 50). Deze discontovoet geldt zowel voor de korte als lange termijn (vlakke termijnstructuur, blz. 51). De werkgroep geeft aan dat voor bepaalde typen projecten

---

<sup>2</sup> Kabinetsreactie bij eindrapport werkgroep discontovoet, 13 november 2015

<sup>3</sup> Opdrachtbrief “Verzoek om nader onderzoek discontovoet voor MKBA's op onderwijsterrein”.

of effecten een afwijkende discontovoet of een afwijkende (relatieve) prijsontwikkeling gehanteerd kan worden.<sup>4</sup> Maar de werkgroep kiest daarbij voor een pragmatische benadering waarbij er naar gestreefd is het aantal uitzonderingen op de standaard reële discontovoet te beperken zodat er geen lappendeken van discontovoeten ontstaat (blz. 53).

### 3.3 Uitzonderingsgronden

In het rapport bespreekt de werkgroep als motieven voor uitzonderingen:

- *Risicopremie kosten anders dan risicopremie baten:* de werkgroep erkent dat kosten in theorie vaak een afwijkend, lager, risicoprofiel kunnen hebben dan baten. Niettemin adviseert de werkgroep omwille van de praktische toepasbaarheid terughoudendheid in het hanteren van verschillende discontovoeten voor baten en kosten. Zij adviseert alleen in bijzondere gevallen en bij diepgaande analyses op basis van gefundeerd onderzoek van de standaardwaarde af te wijken (blz. 54). Zo zal diepgaande analyse duidelijk moeten maken dat het om maatschappelijke kosten gaat en welke samenhang deze kosten hebben met de algemene economische ontwikkeling.  
*Onomkeerbaarheid:* vooral bij projecten waarbij natuur, milieu en monumenten betrokken zijn, kan sprake zijn van een onomkeerbaarheid als eenmaal een weg is ingeslagen. De werkgroep adviseert deze onomkeerbaarheid niet tot uiting te brengen in een hogere discontovoet, maar daarvoor andere kanalen te benutten. Voor die gevallen dat de onomkeerbaarheid in (veranderende) economische prijzen tot uiting komt, adviseert de werkgroep het gebruik van veranderende relatieve prijzen. Bijvoorbeeld bij een toenemende schaarste aan natuur of gezonde leefomgeving komt deze schaarste tot uitdrukking in een stijgende relatieve prijs van natuur en milieu. In die gevallen dat het niet mogelijk is een prijskaartje te hangen aan de onomkeerbaarheid (bijvoorbeeld het verdwijnen van monumenten of het uitsterven van plant- en diersoorten) bepleit de werkgroep extra prudentie door uitstel- en faseringsopties te ontwikkelen.
- *Hoge vaste (onderhouds)kosten en verzonken investeringskosten* maken een investering relatief riskant (p55-57). In de gevallen dat dit extra risico substantieel is, ziet de werkgroep dit extra risico als een gegronde reden voor een hogere risicopremie in de discontovoet.
- *Niet-spreidbare projectspecifieke risico's:* naast het macrorisico<sup>5</sup> dat niet via spreiding valt af te dekken, onderscheidt de werkgroep individuele risico's (idiosyncratische risico's). Een deel daarvan is via verzekeringen weg te spreiden.

---

<sup>4</sup> De afwijkende (relatieve) prijsontwikkeling heeft voor een MKBA eenzelfde effect als een andere reële discontovoet.

<sup>5</sup> Het macro-risico, of systematische risico, is het risico dat samenhangt met hogere of lagere groei van de economie.

Maar daarnaast zijn er niet-spreidbare individuele risico's. Deze kunnen aanleiding zijn voor een hogere risico-opslag (blz. 44 en 62).

### 3.4 **Beleidsterreinen waarvoor uitzonderingen gelden**

De werkgroep noemt publieke fysieke investeringen en natuur als twee terreinen waarvoor een afwijkende discontovoet moet gelden. Ook voor onderwijs adviseert de werkgroep een afwijkende discontovoet, maar “de werkgroep ziet haar advies voor de verdiscontering van onderwijs als voorlopig en beveelt aan op dit punt vervolgonderzoek te doen” (blz. 63).

- *Voor publieke fysieke investeringen* (bijvoorbeeld infrastructuur) adviseert de werkgroep een extra risico-opslag van 1,5%-punt op de standaard reële discontovoet van 3%. De discontovoet komt voor dit type projecten dan uit op 4,5% (blz. 55-57). Deze investeringen zijn relatief risicovol vanwege hoge vaste kosten als gevolg van hoge verzonken investeringskosten voor de ingebruikname van het project en van hoge vaste kosten gedurende het gebruik (exploitatie- en onderhoudskosten).
- *Bij niet-substitueerbare natuur* (biodiversiteit, landschappen en ecosysteem) kiest de werkgroep voor een andere benadering. De werkgroep adviseert in MKBA's de prijsontwikkeling van de baten van investeringen in natuur 1%-punt hoger te stellen dan de inflatie (blz. 58-59). Ofwel, de relatieve prijs van de baten van investeringen in natuur neemt toe met de tijd. Deze stijging reflecteert de toenemende schaarste van ecosystemen ten opzichte van de materiële consumptie. Met deze 1%-punt-stijging van de relatieve prijs van de baten wordt *de facto* gerekend met een reël disconto van 2%. De werkgroep adviseert de aanpak met relatieve prijzen, omdat dit concept intuïtief eenvoudiger te begrijpen is en het hiermee ook eenvoudiger wordt om een prijsverandering alleen toe te passen op specifieke effecten van een project (blz. 41). Daarnaast draagt dit advies bij aan de door de werkgroep gekoesterde wens niet te veel verschillende discontovoeten in het leven te roepen.
- *Voor investeringen in onderwijs* ziet de werkgroep zich gesteld voor een discrepantie tussen de uitkomsten genoemd in de empirische literatuur over het rendement van onderwijs (Mincer-rendement) en het rendement op veel andere investeringen (blz. 61). Want stel dat het rendement op investeringen in onderwijs significant hoger is dan bijvoorbeeld het rendement op aandelen, waarom volgt dan niet iedereen (meer) opleidingen?

- De werkgroep noemt als mogelijke verklaring hiervoor: 1) niet te spreiden individueel risico<sup>6</sup>, 2) specifieke veronderstellingen achter de bepaling van het rendement op onderwijs<sup>7</sup>, 3) kortzichtigheid<sup>8</sup> en 4) niet goed functionerende markten<sup>9</sup> (blz. 62). Naar het oordeel van de werkgroep is geen van de mogelijke verklaringen op dit moment voldoende overtuigend, of, in de woorden van de werkgroep “De economische literatuur kan geen bevredigend antwoord geven op de vraag waarom dit rendement relatief hoog is en of dit het gevolg is van ‘te lage’ onderwijsinvesteringen” (blz. 61). Vanuit het gezichtspunt van de werkgroep dat het rendement op onderwijs nog onvoldoende begrepen is, heeft de werkgroep nader onderzoek geadviseerd.

## 4 Discontovoet empirisch vast te stellen?

### 4.1 Introductie

In dit hoofdstuk gaan we na of de discontovoet onderwijs empirisch is vast te stellen, via daadwerkelijk gemeten rendementen of via empirisch vastgestelde onzekerheid van onderwijs. Daarna gaan we na of in de internationale beleidspraktijk discontovoeten voor onderwijs gehanteerd worden en of deze wellicht een uitgangspunt vormen om voor Nederland een discontovoet onderwijs vast te stellen.

Bij het zoeken naar de maatschappelijke rendementseis (reële discontovoet) voor onderwijsmaatregelen nemen we - net als het rapport van de Werkgroep Discontovoet - de Ramsey-regel en het (consumptie) *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) als uitgangspunt. We sluiten ook aan bij het uitgangspunt van het advies om een vlakke termijnstructuur te hanteren. Dat wil zeggen dat de te hanteren discontovoet voor onderwijsbaten niet afhangt van hoe ver in de toekomst deze baten

---

<sup>6</sup> De Werkgroep noemt hier het risico dat de waarde van een onderwijsinvestering daalt, omdat een bedrijfstak verdwijnt en/of de carrière zich niet zo ontwikkelt als verwacht. Daarmee is het onzeker of het verwachte rendement van de opleiding (investering in onderwijs) ook daadwerkelijk wordt behaald. Deze hogere mate van onzekerheid vertaalt zich in een risico-opslag. Om dezelfde reden is gemiddeld genomen het rendement op aandelenvermogen hoger dan op overheidsobligaties.

<sup>7</sup> De Werkgroep geeft hierbij als voorbeeld de veronderstelling dat de kosten van een investering in onderwijs beperkt blijven tot het inkomen dat gedurende de investering had kunnen worden verdiend als afgezien was van scholing, terwijl de kosten van een opleiding en de energie die de student of leerling in het leerproces moet steken ook meespelen in de overweging wel of niet te investeren in onderwijs. Als niet alle kosten van het volgen van een opleiding worden meegenomen, wordt het rendement van die opleiding overschat, geeft de Werkgroep aan.

<sup>8</sup> Kortzichtigheid betekent dat verder weg in de toekomst gelegen baten van onderwijsinvesteringen onvoldoende of niet worden meegewogen in de investeringsbeslissing, waardoor deze investeringen achterblijven bij hetgeen optimaal zou zijn. Vervolgens leidt dit tot relatief meer krapte op de arbeidsmarkt en daarmee relatief hogere lonen dan in de situatie zonder kortzichtigheid. Hogere lonen die dan in empirisch onderzoek leiden tot een hoog rendement op onderwijs.

<sup>9</sup> Niet goed functionerende markten kunnen de gewenste investeringen in onderwijs beperken waardoor, via krapte op de arbeidsmarkt, de lonen hoger uitkomen dan bij perfect functionerende markten en dus ook het ex post in empirisch onderzoek bepaalde rendement op onderwijs hoger uitvalt.

optreden. Ten slotte sluiten we aan bij het uitgangspunt van het advies om zoveel mogelijk de discontovoeten voor verschillende batensoorten te uniformeren om te voorkomen dat er een onoverzichtelijke lappendeken van verschillende discontovoeten ontstaat.

### Leeswijzer

Paragraaf 4.2 onderzoekt of gemeten markttrendementen een aanknopingspunt bieden voor het bepalen van de discontovoet bij onderwijs. Paragraaf 4.3 bespreekt of er empirische literatuur is over de onzekerheid van onderwijsinvesteringen. Paragraaf 4.4 bespreekt de internationale beleidspraktijk. Hanteren andere landen een aparte discontovoet voor onderwijs en zo ja hoe hoog is deze? Paragraaf 4.5 bevat de conclusie.

## 4.2 Markttrendement als basis discontovoet?

De meest directe manier om de discontovoet te bepalen is om naar de vereiste rendementen in de markt te kijken. Is het mogelijk via het daadwerkelijke rendement op onderwijs te komen tot een discontovoet?

Nederland kent in het initieel onderwijs nauwelijks een vrije onderwijsmarkt. De 'markt' wordt sterk beïnvloed door overheidsbeleid. Er is leerplicht, waardoor leerlingen niet kunnen 'stemmen met de voeten' op het moment dat zij (nog meer) onderwijs geen nuttige investering vinden. Daarnaast zijn basis- en voortgezet onderwijs nagenoeg kosteloos voor leerlingen en hun ouders. Dit heeft als gevolg dat het niet mogelijk is om de waarde die mensen hechten aan onderwijs te observeren via de vraag naar onderwijs.

Desondanks is er wel empirische literatuur over het rendement van onderwijs. Het meest bekende rendement uit de onderwijsliteratuur is het zogenaamde Mincer-rendement (Mincer 1974): het rendement van een jaar extra onderwijs. Hierbij zijn de baten het verwachte extra looninkomen dat iemand gemiddeld verdient die een jaar langer onderwijs heeft gehad. De kosten zijn een jaar gederfd loon in dat extra jaar.

Het Mincer-rendement kan alleen onder strikte voorwaarden opgevat worden als rendement van een extra jaar onderwijs. Een aantal belangrijke voorwaarden zijn: <sup>10</sup>

- 1) de kosten van onderwijs bestaan slechts uit het jaarloon dat iemand het jaar dat hij het onderwijs volgt niet kan verdienen, omdat hij *full time* onderwijs volgt in plaats van dat hij werkt (het gederfde loon);

---

<sup>10</sup> Dit is uitgebreider beschreven in Jacobs (2010) die stelt dat het Mincer-rendement pas als het financiële rendement van onderwijs kan worden geïnterpreteerd als een reeks aannames is voldaan zoals: verwaarloosbare directe kosten, verwaarloosbare niet-monetaire baten en kosten, geen belastingen op arbeids- of kapitaalinkomen, geen subsidies op onderwijs, geen externe effecten, perfecte kapitaalmarkten en perfecte arbeidsmarkten.

- 2) de baten van onderwijs bestaan slechts uit de loonsverhoging die de persoon dankzij het volgen van het extra jaar onderwijs krijgt.
- 3) de extra baten die zich voordoen zijn een direct resultaat van het extra jaar onderwijs, en hangen niet alleen maar toevallig samen met andere factoren.

In werkelijkheid wordt in sterke mate niet aan deze voorwaarden voldaan. Het gederfde loon is niet de enige kostenpost. Daarnaast is sprake van uitgaven aan onderwijs (docenten, lesmateriaal, schoolgebouwen) en inspanning en tijd van de leerlingen. Zo besteedt de overheid bijvoorbeeld jaarlijks gemiddeld tussen de 5500 euro per leerling (basisonderwijs) en 7000 euro per student (gemiddeld over alle studies in het wetenschappelijk onderwijs) aan onderwijs. Deze kosten zijn substantieel en niet verwaarloosbaar.

Daarnaast zijn de baten van een jaar onderwijs ook niet enkel loonbaten. Hoewel dit een aanzienlijk deel van de baten beslaat zijn er ook andere baten, zoals gezonder en langer leven, minder tienerzwangerschappen, minder verslavingen, minder criminaliteit, minder uitkeringen etc. (Heckman, Humphries en Veramendi 2017; Amin et al. 2016; Bijwaard et al. 2015; Gathmann et al. 2015).

Ook is vaak niet hard te maken dat de extra baten het directe resultaat zijn van een extra jaar onderwijs. Een selectie-effect speelt vaak ook mee. Sommige mensen verdienen bijvoorbeeld meer, omdat ze van nature sterk gemotiveerd zijn. Die motivatie helpt ook om meer onderwijs te volgen.

Het Mincer-rendement is daardoor niet zozeer een rendement, maar een empirisch gevalideerde rekenregel (als het empirisch onderzoek goed is gedaan) om de verwachte loonbaten van een jaar extra onderwijs uit te rekenen. Deze geeft daarmee nuttige input voor een belangrijke batenpost van onderwijs, maar volstaat niet als rendement.

Kortom: het Mincer-rendement kan niet als maatstaf gebruikt worden om de discontovoet van onderwijs te bepalen.

### **4.3 Schatting onzekerheid onderwijs basis discontovoet?**

#### **Inleiding**

Er zijn ook empirische studies die gaan over de onzekerheid van onderwijsresultaten. Deze zouden in principe iets kunnen zeggen over een onderdeel van het rendement: de risicopremie. Stel namelijk dat resultaten uit onderwijsinvesteringen onzekerder zijn dan gemiddelde investeringen, is er sprake van een bovengemiddelde risicopremie op het minimaal vereiste rendement. Deze extra risicopremie zou een hogere discontovoet voor onderwijs betekenen.



### **Geen Nederlandse schatting onzekerheid onderwijsrendement**

Er is ons geen studie bekend voor Nederland waarbij de correlatie tussen de onzekerheid in onderwijsbaten en een brede welvaartsmaatstaf empirisch wordt onderzocht. Dit wordt onderstreept door een artikel van Hartog en Diaz-Serrano uit 2015. Het belang van het nadenken over risico's en onzekerheid bij onderwijsinvesteringen en het ontbreken van een gedegen (theoretische en) empirische literatuur hierover is het onderwerp van dit artikel.

### **Geen empirische schatting van zuiver risico van onderwijs**

Er is een reeks empirische literatuur die de onzekerheid van resultaten uit onderwijsinvesteringen behandelt (Pereira en Martins 2002; Christiansen, Joensen en Nielsen 2007; Brown, Fang en Gomes 2012; Koerselman en Uusitalo 2014; Hartog en Diaz-Serrano 2015). Echter, deze literatuur vergelijkt de onzekerheid van onderwijsinvesteringen niet met andere investeringen, maar vergelijkt de onzekerheid van onderwijsinvesteringen onderling. Daarnaast is de onzekerheid die deze literatuur schat niet het zuivere risico van een onderwijsinvestering. Zij meet de verschillen in uitkomsten achteraf. Deze hangen echter niet enkel af van het onderwijs zelf, maar ook van bijvoorbeeld zelfselectie in opleidingen. Zo is er spreiding in jaarsalarissen die ontstaat doordat sommige mensen er bewust voor kiezen in deeltijd of helemaal niet te werken en anderen juist kiezen voor voltijdbanen. Een studie die een homogener studentpopulatie trekt, zal door dit effect achteraf minder spreiding in jaarsalarissen laten zien dan een studie met een heterogene studentpopulatie, maar deze kleinere spreiding betreft geen lager risico van de opleiding zelf.

De empirie geeft dus onvoldoende houvast voor het bepalen van een discontovoet voor onderwijs.

## **4.4 Praktijk in andere landen als basis discontovoet?**

Is het mogelijk de praktijk in andere landen te gebruiken om de discontovoet van onderwijs te bepalen? Hoe hoog is de discontovoet voor onderwijs elders vastgesteld?

### **Geen afwijkende discontovoet voor onderwijs in de beleidspraktijk**

In de toepassingen in MKBA's ten behoeve van beleid of onderzoek wordt in andere landen geen aparte afwijkende discontovoet voor onderwijs gehanteerd.

Moraes et al. 2016 hebben een overzicht gemaakt van hoe wordt omgegaan met de discontovoet voor onderwijs in landen waar daadwerkelijk MKBA's van onderwijsmaatregelen zijn gemaakt. Zij vonden onderwijs-MKBA's in Zweden, Australië, Ierland, Nederland en het VK. Buiten Nederland werd door geen enkel land een afzonderlijke afwijkende discontovoet voor onderwijs gehanteerd. Het advies van de werkgroep Discontovoet voor Nederland is een uitzondering. Ook in de nationale

MKBA-voorschriften van bijvoorbeeld Nieuw Zeeland<sup>11</sup>, Noorwegen (de Noorse leidraad voor MKBA kent zelfs expliciet een uniforme discontovoet voor alle *public measures*) (Hagen et al 2012), de VS<sup>12</sup> en Australië<sup>13</sup> is geen sprake van een aparte discontovoet voor onderwijs.

In internationale vergelijkingen die over onderwijs gaan worden ook geen bijzondere discontovoeten gehanteerd. Zo hanteert de OESO een discontovoet voor onderwijsbaten van 3% (OECD 2011). In een paper over kosten-batenanalyses van onderwijs gebruikt de onderwijseconoom Psacharopoulos (2014) discontovoeten van 3% en 5%. Deze gebruikt hij echter als gevoeligheidsanalyse voor alle in het paper onderzochte wereldwijde onderwijsinitiatieven. Achter deze keuze lijkt geen diepere gedachtegang te zitten behalve dat dit redelijke waarden voor een discontovoet lijken. De keuze wordt ook niet toegelicht.

Kortom: als Nederland een aparte discontovoet zou hanteren voor onderwijs, zou ons land hierin uniek zijn.

## 4.5 Conclusie

Noch de wetenschappelijke empirische literatuur, noch de internationale beleidspraktijk leiden tot goede aanknopingspunten voor de hoogte van de discontovoet voor onderwijs.

# 5 Discontovoet conceptueel vast te stellen?

## 5.1 Inleiding

Omdat noch de wetenschappelijke empirische literatuur, noch de internationale beleidspraktijk leiden tot goede aanknopingspunten voor de hoogte van de discontovoet voor onderwijs, proberen we via conceptuele analyse te komen tot een discontovoet onderwijs. Hiervoor bespreken we eerst in paragraaf 5.2 de elementen waaruit een discontovoet bestaat. Daarna gaan we in paragraaf 5.3 per element na of er aanleiding is aan te nemen dat onderwijs afwijkt van het gemiddelde.

---

<sup>11</sup> <http://www.treasury.govt.nz/publications/guidance/planning/costbenefitanalysis/currentdisconrates> geraadpleegd november 2016

<sup>12</sup> [https://www.whitehouse.gov/omb/circulars\\_a094/a94\\_appx-c](https://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a094/a94_appx-c) geraadpleegd november 2016

<sup>13</sup> Australian government: Best Practice Regulation Handbook June 2010

[https://www.finance.gov.au/sites/default/files/Handbook\\_of\\_CB\\_analysis.pdf](https://www.finance.gov.au/sites/default/files/Handbook_of_CB_analysis.pdf) geraadpleegd november 2016

## 5.2 Wat bepaalt de hoogte van een discontovoet?

### 5.2.1 Inleiding

De kosten en baten in een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) vallen niet allemaal in hetzelfde jaar en zijn daarom niet zonder meer vergelijkbaar.<sup>14</sup> Vaak hechten mensen meer waarde aan iets wat ze nu krijgen of moeten betalen, dan aan wat ze later krijgen of moeten betalen. Op iets wachten vermindert de waarde die iemand er nu aan hecht; hij heeft het liever nu. Daarnaast zijn kosten en baten die in de toekomst liggen meestal onzekerder dan kosten en baten die op dit moment vallen. Wat iemand in het heden bezit is bekend, wat hij in de toekomst krijgt moet nog maar blijken. Ook dit maakt kosten en baten uit verschillende tijden niet zomaar gelijkwaardig. Om kosten en baten over tijd toch vergelijkbaar te maken is er de discontovoet.

De discontovoet is het percentage waarmee de investering die iemand aan het begin van een project doet, in de loop van de tijd moet groeien om precies te compenseren voor deze waardevermindering en onzekerheid. De discontovoet is daarmee gelijk aan het rendement dat iemand minimaal eist op zijn investering, wil hij bereid zijn deze investering te doen. Dit minimaal vereiste rendement is namelijk precies de compensatie voor de waardedaling door uitstel en voor het risico (voor zover de investeerder daar niet vanaf kan). Als een investering het minimaal vereiste rendement oplevert, hecht de investeerder evenveel waarde aan de investeringskosten die hij nu moet dragen, als aan de resultaten die hij in de toekomst denkt daarvoor terug te krijgen.

De discontovoet bestaat uit twee delen: een risicovrij deel en een risicopremie. Het risicovrije deel van de discontovoet bestaat uit compensatie voor het feit dat iets in de toekomst ontvangen om diverse redenen minder aantrekkelijk is dan iets nu meteen ontvangen. De risicopremie bestaat uit de compensatie die investeerders verlangen voor risico's die zij lopen. Hierbij gaat het enkel om risico's waar investeerders niet vanaf kunnen komen. Risico's waar zij wel onderuit kunnen (bijvoorbeeld via risicospreiding binnen een evenwichtig gespreide portefeuille of via het verzekeren tegen het risico (poliskosten worden meegeteld bij de kosten in de MKBA)) horen hier niet bij.

Hieronder *zoomen* we specifiek in op de bestanddelen van deze twee onderdelen van de discontovoet: de risicovrije discontovoet (5.2) en de risicopremie (5.3).

---

<sup>14</sup> Dit hoofdstuk is gebaseerd op de 'Ramsey regel', die meestal met formules wordt weergegeven. In dit hoofdstuk is gekozen voor tekst in plaats van formules, om de toelichting voor meer mensen toegankelijk te maken. De Ramsey regel wordt in formules beschreven in het advies van de Werkgroep Discontovoet.

### 5.2.2 Risicovrije deel van de discontovoet

Het risicovrije deel van de discontovoet compenseert voor het feit dat iets in de toekomst ontvangen minder aantrekkelijk is dan iets nu meteen ontvangen, ook als wat er in de toekomst wordt ontvangen volledig zeker is.<sup>15</sup> Gecompenseerd moeten worden voor het feit dat:

1. uitgestelde consumptie minder waard is, want mensen houden niet van wachten (tijdvoorkeur);
2. consumptie in de toekomst minder schaars is (door economische groei) - en daarom minder waard is.

Daarnaast is er een extra factor:

3. hoe onzekerder de overige consumptie in de toekomst is, hoe meer een zekere extra hoeveelheid consumptie in diezelfde toekomst waard is.

We werken deze drie punten hieronder een voor een uit:

#### 1. Tijdvoorkeur

Tijdvoorkeur is relevant omdat mensen niet houden van wachten. Dus ook als de economie in de toekomst verder helemaal hetzelfde is als nu, willen mensen toch liever iets nu dan dat zij erop moeten wachten. Mensen zijn ongeduldig en ontlenen daarom meer waarde (nut) aan consumptie nu, dan aan dezelfde consumptie later. Dit zorgt voor nutsverlies door uitstel van consumptie.

#### 2. Groei van de economie

Structurele groei van de economie is van belang voor de discontovoet. Dit komt omdat consumenten minder waarde hechten aan extra consumptie in tijden van overvloed dan in tijden van schaarste. Doordat de economie (naar verwachting van de investeerder) structureel voortdurend groeit, is er in de toekomst telkens meer overvloed, waardoor een eenheid consumptie in het heden meer waard is dan diezelfde eenheid consumptie in de toekomst (waarin meer overvloed is). Naast de groei van de economie kunnen ook de individuele omstandigheden van een persoon veranderen over tijd (hij erft vermogen of zijn arbeidscontract loopt af), waarmee ook de schaarste of overvloed die de investeerder voor zichzelf in de toekomst verwacht verandert.

Dit fenomeen (het feit dat de waarde verandert doordat het relatief nut verandert) heeft twee componenten die beide in de discontovoet opgenomen worden:

---

<sup>15</sup> Het eerste waar veel mensen aan denken bij corrigeren voor toekomstige waarde van een bedrag is inflatie. Als er inflatie is, is een bedrag in het heden immers meer waard dan datzelfde bedrag in de toekomst. Hoewel het mogelijk is om te corrigeren voor inflatie met de discontovoet, is dit niet wat er meestal gebeurt. In plaats daarvan worden de kosten en baten opgeschreven in constante relatieve prijzen, dat wil zeggen gecorrigeerd voor inflatie. De discontovoet waarmee wordt gerekend is daarmee de reële discontovoet.

- a. *De hoeveelheid* schaarste of overvloed die de investeerder verwacht. Dit is de verwachte groeivoet van de economie aangevuld met de verwachte groei van consumptiemogelijkheden door individuele omstandigheden. Als de investeerder enorme overvloed verwacht, telt hij baten in de toekomst minder zwaar mee. In dat geval eist hij meer rendement dan als hij een kleine overvloed verwacht.
- b. *De mate* waarin de waarde voor de investeerder verandert naarmate er meer of minder overvloed is. De ene investeerder is sneller verzadigd dan de ander, waardoor bij een snel verzadigde investeerder extra consumptie sneller in waarde daalt naarmate hij al meer tot zijn beschikking heeft, dan bij een langzaam verzadigde investeerder.

### 3. Onzekerheid over de economische groei

Vergelijk twee economieën die beide met dezelfde gemiddelde groeivoet stijgen, maar waarbij de ene wild fluctueert (het ene jaar enorme groei, het jaar daarna weer heel veel minder) en de ander een heel gematigde conjunctuur heeft (schommelt licht rond de gemiddelde groeivoet). De waarde van een zekere uitkomst van project zal bij een wild fluctuerende economie hoger zijn, dan in een gematigdere conjunctuur. Immers, een zekere uitkomst van een project is meer waard als rots in de branding van een onzekere omgeving, dan in een zekere omgeving. Daardoor is het risicovrije deel van de rendementseis in een onzekere economie lager dan in een zekerere economie.

Het kan op het eerste gezicht lijken alsof dit aspect hoort bij de risicopremie en niet bij het risicovrije deel. Het gaat immers over het risico van veranderingen van de economie. Dit aspect hoort echter wel bij de risicovrije discontovoet, omdat de risicovrije discontovoet gedefinieerd is als het rendement dat een investeerder minimaal zou eisen over de investering in het geval **de investering zelf** een 100% zeker rendement zou opleveren (dat de wereld om hem heen al dan niet onzeker is, is hiervoor dus niet van belang).

#### 5.2.3 Risicopremie

##### Inleiding

Naast compensatie voor de waardevermindering die een 100% vaststaand rendement met zich meebrengt, eisen investeerders een risicopremie. Deze compenseert hen voor het feit dat ze niet gegarandeerd een bepaald rendement krijgen, maar dat dit rendement mee- of tegen kan vallen. Risico betekent hier *niet* alleen de kans op tegenvallers, maar ook de kans op meevallers. Het gaat over de onzekerheid van het resultaat. 'Risico' wordt hier dus gebruikt als een neutrale term die de spreiding van het resultaat rondom de verwachte waarde van het rendement weergeeft.

Niet al het risico wordt opgenomen in de risicopremie. De risicopremie bevat enkel de compensatie die een investeerder eist voor risico's die hij niet kan 'wegspreiden' binnen een evenwichtige portefeuille met investeringen. Risico's die wel spreidbaar zijn hoeven niet gecompenseerd te worden in de risicopremie, want in dat geval

zullen mee- en tegenvallers van de totale investeringsportefeuille tegen elkaar wegvallen, waardoor het totale rendement van de beleggingsportefeuille niet langer onzeker is (voor zover deze enkel spreidbare risico's bevat).

### **Vaststellen van een risicopremie**

Twee vragen zijn relevant bij het vaststellen van de risicopremie:

- I. Kan de investeerder risico's spreiden?
- II. Als spreiden niet kan, hoe hoog is de risicopremie die de investeerder vraagt voor het risico?

#### **I. Kan de investeerder risico's spreiden?**

In principe zijn niet-economische risico's spreidbaar en economische risico's niet spreidbaar. Er zijn echter uitzonderingen. Dit leggen we hieronder uit.

#### **Niet-economische onzekerheden**

Niet-economische onzekerheden zijn onzekere gebeurtenissen in de toekomst die geen verband houden met de (groei van de) economie. Deze gebeurtenissen kunnen echter wel invloed hebben op de resultaten van de investering. Dit kunnen zeer uiteenlopende gebeurtenissen zijn. Het kan bijvoorbeeld gaan over een onverwachte verandering van voorkeuren van mensen of over een plotselinge beleidswijziging, waardoor de resultaten plotseling slechter uitvallen dan verwacht. Maar het kan ook een onverwachte goede managementkeuze tijdens de implementatie van het project zijn, waardoor de resultaten onverwacht goed uitvallen. Deze onzekerheden zijn meestal wel weg te spreiden door een reeks verschillende investeringen tegelijkertijd te doen. De meevallers en de tegenvallers vallen tegen elkaar weg.

Slechts in zeer uitzonderlijke gevallen is het onmogelijk (of niet volledig mogelijk) om niet-economische onzekerheid te spreiden. Het gaat dan om investeringen die een dusdanig substantieel deel van de investeringsportefeuille uitmaken, dat er onvoldoende andere investeringen naast gezet kunnen worden. Daarnaast moet het niet mogelijk zijn om de resultaatstroom vooraf te verkopen, bijvoorbeeld met licenties. Want als de investeerder de resultaatstroom vooraf kan verkopen, kan hij op die manier het risico elders leggen.

#### **Economische onzekerheden**

Economische onzekerheden betreffen zowel de trendmatige groei van de economie, als de conjunctuur. Economische onzekerheden zijn in principe niet te spreiden. Dit komt omdat de meeste investeringen tegelijkertijd last of profijt hebben van de stand van de economie. De onzekerheid van de economie wordt daarom meegenomen in de discontovoet.

## **II. Als spreiden niet kan, hoe hoog is de risicopremie?**

### **Risicopremie is in een niet-afwijkende situatie 3%.**

Voor de meeste investeringen eist de investeerder geen compensatie voor niet-economische onzekerheden maar wel een risicopremie ter vergoeding van het economisch risico. De Werkgroep Discontovoet gaat uit van een risicopremie van 3%.

Het is echter mogelijk dat in bijzondere situaties de risicopremie hoger of lager uitvalt. Er zijn redenen waardoor een risicopremie omhooggedreven wordt en redenen waardoor een risicopremie omlaag gedreven wordt. Beide soorten redenen kunnen ook tegelijkertijd de risicopremie beïnvloeden. Of de risicopremie dan uiteindelijk lager, gemiddeld of hoger uitvalt, hangt van de mate waarin beide aspecten de risicopremie beïnvloeden.

### **Risicopremie kan in bijzondere situaties hoger worden**

De risicopremie wordt omhooggedreven als er sprake is van factoren die het rendement extra hevig laten reageren op niet-spreidbare verschillen in de toekomst. Hierbij maakt het niet uit of deze niet-spreidbare verschillen economisch zijn (altijd niet-spreidbaar) of niet-economisch (alleen in uitzonderingsgeval niet-spreidbaar). Het gaat om de volgende eigenschappen:

#### a) Vaste onderhoudskosten

Vaste onderhoudskosten definiëren we als kosten die gegarandeerd terugkomen en waarvan vooraf bekend is hoe hoog deze zijn, ongeacht hoe de toekomst eruit ziet. Dat wil zeggen dat de investeerder dus evenveel vaste onderhoudskosten moet dragen in een jaar dat het slecht gaat (en er dus weinig baten tegenover staan), als in een jaar waarin het goed gaat (en er dus veel baten tegenover staan). Hierdoor worden de rendementen in een slecht jaar extra slecht en in een goed jaar extra goed. Vaste onderhoudskosten drijven daardoor de risicopremie omhoog, omdat zij de fluctuatie van het rendement door niet-spreidbare risico's versterken.

#### b) Verzonken kosten

Investeringen met een hoog aandeel verzonken kosten kunnen niet of nauwelijks achteraf teruggedraaid of alternatief aangewend worden. Wie een investering doet die sterk verzonken is krijgt als de resultaten tegenvallen te maken met minder baten ten opzichte van een investering die daarna nog te verkopen valt of alternatief aan te wenden is. Hierdoor wijkt het totale investeringsresultaat verder af van het verwachte resultaat dan niet-verzonken investeringen.

### **Risicopremie kan in bijzondere situaties lager worden**

De risicopremie wordt omlaag gedreven als er sprake is van factoren die het rendement matiger dan gemiddeld laten reageren op niet-spreidbare verschillen in de toekomst. Ook hierbij maakt het niet uit of deze niet-spreidbare verschillen economisch zijn (altijd niet-spreidbaar) of niet-economisch (alleen in uitzonderingsgeval niet-spreidbaar). Het gaat om de volgende eigenschap:

Vaste baten

Deze baten definiëren we als baten die gegarandeerd terugkomen en waarvan vooraf bekend is hoe hoog deze zijn, ongeacht hoe de toekomst eruit ziet. Bij vaste baten krijgt de investeerder dezelfde baten in een jaar dat het slecht gaat, als in een jaar dat het goed gaat, waardoor de rendementen in een slecht jaar wat beter dan gemiddeld zijn en in een goed jaar wat minder dan gemiddeld. Vaste baten verlagen de benodigde compensatie, omdat zij de fluctuatie van het rendement door niet-spreidbare risico's verminderen.

## 5.3 Wijkt de discontovoet van onderwijs af?

### 5.3.1 Inleiding

Wijkt de discontovoet van onderwijs af van de standaard discontovoet voor gemiddelde investeringen? Voordat we deze vraag beantwoorden, eerst enkele belangrijke uitgangspunten over onderwijs-MKBA's.

#### Maatschappelijk perspectief

Omdat MKBA's gaan over de *maatschappelijke* kosten en baten, nemen we als uitgangspunt dat de overheid de investeerder is. Bij de overheid als investeerder bedoelen we expliciet niet slechts een overheid die handelt in het belang van de schatkist, maar van een overheid die handelt in het maatschappelijk belang.

#### Onderwijs creëert menselijk kapitaal

Bij initieel onderwijs investeert de overheid geld en investeren individuen tijd. Omdat er (tot een bepaalde leeftijd) leerplicht geldt, is die tijdsinvestering deels een (investerings-)beslissing van de overheid. De investeerders – overheid en individu – investeren niet in de productie van een consumptiegoed, maar in de productie van een kapitaalgoed (menselijk kapitaal) dat op zijn beurt weer de (arbeids-)productiviteit kan verhogen.

#### Onderwijs creëert algemene ontwikkeling en socialisering

Onderwijs levert niet alleen menselijk kapitaal op, maar zorgt ook voor algemene ontwikkeling en socialisering. Daarnaast levert onderwijs minder kans op criminaliteit, tienerzwangerschappen en verslaving op en meer kans op gezondheid. Deze opbrengsten hebben deels weer invloed op het menselijk kapitaal (zo zijn gezonde mensen productiever), maar beïnvloeden het welzijn van mensen ook direct (zo neemt het welzijn van mensen toe naarmate ze gezonder zijn).



### 5.3.2 Risicovrije deel discountvoet wijkt niet af

#### De risicovrije discountvoet wijkt *niet* af bij onderwijs...

De risicovrije discountvoet wijkt niet af bij onderwijs, immers:

- Investeerders prefereren huidige consumptie boven toekomstige consumptie, ongeacht van welke investering deze consumptie afkomstig is.
- Investeerders hechten meer waarde aan dezelfde hoeveelheid consumptie in tijden van schaarste dan in tijden van overvloed; ook dit geldt ongeacht van de soort investering waar deze consumptie vandaan komt.

### 5.3.3 Risicopremie onderwijs kan afwijken

#### Onderwijs wijkt niet af bij de spreidbaarheid van niet-economische risico's, want...

Onderwijs kan economische risico's niet spreiden en wijkt daarin niet af van de gemiddelde investering. Die kan dat ook niet. Kan onderwijs - net als de gemiddelde investering - wel de niet-economische risico's spreiden, of wijkt ze hierin af?

#### ...individueel kan niet-economisch risico weliswaar niet spreiden...

Onderwijs is een uitzonderlijk geval waarbij niet alleen de economische risico's onspreikbaar zijn, maar ook niet-economische onzekerheden niet gespreid kunnen worden. Dit geldt echter alleen als de investeerder het individu is. Het spreiden van de resultatenstroom van de onderwijsinvestering met behulp van flankerende resultatenstromen van andere investeringen is voor een individu bijzonder lastig. Voor het individu als investeerder bepaalt zijn onderwijsinvestering voor een groot deel zijn verdien capaciteit. Hier kunnen de meeste individuen niet heel gemakkelijk andere investeringen in hun verdien capaciteit naast zetten om het risico op tegenvallende opbrengst van hun onderwijsinvestering op te vangen.

Daarnaast mag een individu zijn toekomstige resultatenstroom niet verkopen. Slavernij is niet toegestaan. De resultatenstroom (productiviteit die voortkomt uit de opgedane vaardigheden) is wel deels te verkopen via een vast contract in loondienst. Dit contract kan echter tussentijds ontbonden worden, bijvoorbeeld als iemand ziek wordt, of als het slechter gaat met het bedrijf, waardoor de persoon toch zelf het risico loopt over de resultatenstroom. De andere baten (betere gezondheid en minder criminaliteit) zijn ook niet te verkopen. Theoretisch is het mogelijk om te *poolen* met een groep mensen om de risico's van de onderwijsinvestering af te dekken, maar er zijn geen markten voor en het is ook lastig vorm te geven vanwege *moral hazard* en *adverse selection*. Mensen kunnen immers na verzekerd te zijn besluiten niet of minder te gaan werken. Mensen die niet zo van werken houden, worden hierdoor extra aangetrokken een dergelijke verzekering af te sluiten.

#### ...maar overheid kan niet-economische risico's wel spreiden

De overheid kan het risico wel spreiden. Zij kan de resultatenstromen van alle individuele burgers naast elkaar zetten, waardoor meevallers en tegenvallers tegen elkaar wegvallen. Op die manier kan ze het risico wegspreiden, mits de burgers van

het land na hun opleiding niet massaal naar het buitenland vertrekken (*brain drain*), wat in sommige landen realiteit is, maar in Nederland niet.

Dit laten wegvallen van mee- en tegenvallende individuele resultatenstromen door de overheid is mogelijk in termen van de totale consumptie die ontstaat uit die mee- en tegenvallers.

Voor normale investeerders is dit voldoende, zij zijn slechts geïnteresseerd in hun eigen consumptie. Zij tellen de euro's uit de tegenvallende projecten op bij de euro's uit de meevallende projecten en zijn slechts geïnteresseerd in het nut van de totale hoeveelheid consumptie die zij daarmee tot hun beschikking krijgen.

Bij de overheid als investeerder is dit anders. Zij is niet alleen verantwoordelijk voor de som van de consumptie (het bbp), of voor de eigen inkomsten daarvan (de belastinginkomsten), maar ook voor het welzijn van de burgers (het geheel van de individuele nutten). Dus niet alleen het nut van de totale consumptie, maar ook de individuele nutten van de individuele consumptiemogelijkheden. En de individuele nutten die mensen ontlenen aan hun verschillende maten van consumptie zijn afhankelijk van de verdeling van de consumptie. Als mensen minder te consumeren hebben, ontlenen zij meer nut aan een extra eenheid consumptie dan als zij meer te consumeren hebben.

Dit betekent echter niet dat de overheid tegen- en meevallers in termen van nutten niet kan spreiden. Dit kan zij wel. Net als bij consumptie kan zij veel individuen naast elkaar zetten, waardoor zij geen risico meer loopt. Het risico wordt door het grote aantal individuen toch gespreid.

Onderwijs is dus niet afwijkend bij het kunnen spreiden van risico's. Onderwijs kan economische risico's niet spreiden en niet-economische risico's wel spreiden, net als veel andere investeringen.

### **Onderwijs kan wel anders dan gemiddeld zijn in de hoogte van het risico, want...**

Bij onderwijsinvesteringen is dus wel sprake van economische risico's. Zijn deze hoger of lager dan gemiddeld?

### **...er zijn factoren die de risicopremie omhoogdrijven...**

De risicopremie wordt omhooggedreven door een factor die onderwijsrendementen gevoeliger maakt voor niet-spreidbare verschillen.

- *Deze factor betreft niet vaste onderhoudskosten, want deze heeft onderwijs niet in buitenproportionele mate. Onderwijs heeft geen substantieel hoger aandeel vaste onderhoudskosten dan gemiddelde investeringen in de economie. Om vaardigheden verzilverbaar te houden op de arbeidsmarkt is vaak wel onderhoud nodig. Heel zichtbaar is dit in beroepen waarin de beroepsoefenaars een aantal*

uren per jaar relevant werk moeten hebben verricht om geregistreerd te blijven staan in hun beroepsregister, zoals verloskundigen en piloten. Hoewel onderhoud nodig is, zijn deze vaste kosten niet substantieel hoger dan bij andere investeringen, zoals investeringen in machines.

- *Deze factor is gelegen in de verzonken kosten.* De onderwijsinvestering is verzonken. Bij een onderwijsinvestering is het niet mogelijk achteraf de investering terug te draaien: de opgedane vaardigheden kunnen niet ontmanteld of omgesmolten worden om bijvoorbeeld spoorwegbruggen van te bouwen. Menselijke vaardigheden kunnen ook niet op alternatieve manieren worden aangewend, gegeven het feit dat ze nu al zeer diverse soorten baten genereren. Ook zijn menselijke vaardigheden niet verhandelbaar. Ten eerste kunnen vaardigheden niet overgeheveld worden naar iemand anders. Immers, wat aan de ene persoon geleerd is, blijft onlosmakelijk verbonden aan die ene persoon en kan niet op een moment dat dat uitkomt afgenomen worden van die ene persoon om het aan een ander persoon te geven. Ten tweede is slavernij niet toegestaan. Een persoon mag niet met vaardigheid en al verkocht worden. Hooguit kan een persoon ervoor kiezen *een deel* van de resultaatstroom van zijn vaardigheden *tijdelijk* vooraf te verkopen via een arbeidscontract. 'Een deel', omdat alleen de arbeidsproductiviteit vooraf verkocht kan worden en niet de andere (immateriële) baten, zoals verstandigere keuzes maken. 'Tijdelijk', omdat in Nederland voor werknemers wettelijk een maximale opzegtermijn geldt van zes maanden. Het is dus niet toegestaan om vooraf de arbeidsproductiviteit levenslang te verkopen.

**De opgedane kennis, houding en vaardigheden kan de opgeleide persoon wel weer aan iemand anders onderwijzen**, maar daarmee verkoopt de persoon de eigen kennis, houding en vaardigheden niet, want hij behoudt ze ook zelf. Het onderwijzen van kennis, houding en vaardigheden is het productief gebruiken van de eigen vaardigheden, niet het verkopen ervan.

### **...en factoren die de risicopremie omlaag drijven**

De risicopremie van onderwijs wordt omlaag gedreven, omdat er een factor is die het onderwijsrendement ongevoeliger maakt voor niet-spreidbare verschillen in de toekomst.

Deze factor is gelegen in de vaste baten. Naast loon levert onderwijs ook andere baten. Voorbeelden hiervan zijn: minder criminaliteit, minder verslaving, minder tienerzwangerschappen<sup>16</sup>, meer algemene ontwikkeling, meer sociale cohesie, meer gezond gedrag en meer gezondheid. Hoewel deze opbrengsten deels economieafhankelijk zijn (gezonde mensen zijn productiever, arbeidsproductiviteit

---

<sup>16</sup> Sommige studies beschouwen ook minder of latere fertiliteit als baten. Er zijn echter ook politieke stromingen die de bevolkingsgroei van hun land juist willen stimuleren. Omdat het dus niet onomstreden is of dit baten zijn of kosten, laten we deze buiten beschouwing.

levert meer op in hoogconjunctuur, criminaliteit is hoger in laagconjunctuur), zijn zij deels niet of nauwelijks economiegevoelig.

### **...kortom, twee tegen elkaar inwerkende krachten**

Kortom, conceptuele analyse geeft op twee punten een afwijking van de gemiddelde risicopremie. Verzonken kosten zorgen voor een verhoogd risico. Het feit dat veel immateriële baten benedengemiddeld meebewegen met de economie, zorgen voor een verlaagd risico.

### **Hogere opleiding heeft een ander risico dan een lagere opleiding**

Er is nog heel andere manier waarop dit vraagstuk bekeken kan worden: een hogere opleiding heeft op zichzelf ook effect op het risico dat samenhangt met de economie dat iemand loopt.

Een hogere opleiding biedt meer bescherming tegen de schokken van de economie, want hoe hoger opgeleid, hoe minder kans op werkloosheid, hoe meer alternatieve toepassingen van de opleiding, hoe minder afhankelijk van de lokale economie (meer mogelijkheden tot emigreren bijvoorbeeld omdat iemand meerdere talen goed beheerst) en hoe minder kans op andere problemen die de verzilverbaarheid op de arbeidsmarkt aantasten (betere gezondheid, minder verslavingen, minder schulden, minder andere problemen).

Tegelijkertijd zorgt een hogere opleiding voor een grotere terugval in opbrengst als iemand ziek of werkloos wordt, omdat de lonen van een hoger opgeleide gemiddeld hoger liggen dan die van een lager opgeleide persoon. Dit verschil in terugval wordt nog versterkt omdat een deel van deze terugval wordt opgevangen door de overheid via uitkeringen voor werkloosheid of ziekte.

Kortom, hoe meer onderwijs, hoe kleiner het risico dat vaardigheden niet verzilverd kunnen worden in loon, maar hoe groter het loonbedrag dat men derft als de opleiding toch niet rendeert. Het totaaleffect zou empirisch berekend kunnen worden per opleidingsniveau.

Dit punt zou theoretisch het meest zuiver opgelost kunnen worden door verschillende discontovoeten te hanteren bij verschillende opleidingsniveaus. Dit laatste is zeer onpraktisch en zeer lastig uitvoerbaar voor MKBA-opstellers en raden we daarom niet aan als standaardprocedure.

### **Grote onderwijsinvesteringen hebben invloed op het gemiddelde risico in de economie**

Als de overheid in onderwijs investeert betekent dat een verbetering van de voorraad menselijk kapitaal. Menselijk kapitaal bepaalt een groot deel van het bbp in Nederland. Dat wil zeggen dat investeren in menselijk kapitaal de economiegevoeligheid van iedere willekeurige gemiddelde Nederlandse investering verandert. Dat nemen we niet mee, omdat de rekenmethode die gebruikt wordt in MKBA's - de verandering van het consumentensurplus - impliciet veronderstelt dat MKBA's gaan over maatregelen die niet dusdanig groot zijn dat ze de hele economie betreffen.

#### **5.3.4 Om welke redenen is werkgroep discontovoet eerder afgeweken?**

De Werkgroep Discontovoet heeft besloten om voor publieke fysieke investeringen een afwijkende discontovoet te kiezen. Deze bestaat uit een optelsom van twee discontovoetverhogende factoren. Ten eerste hebben publieke fysieke investeringen vaak een bovengemiddeld aandeel vaste kosten gedurende de levensduur van het project. Resultaten fluctueren daardoor versterkt mee met de veranderingen van de

economie. Ten tweede kennen publieke fysieke investeringen aanzienlijke verzonken kosten. Andere argumenten, zoals eventuele economieafhankelijke baten, worden wel genoemd door de Werkgroep Discontovoet, maar zijn voor de werkgroep voornamelijk geen reden om de discontovoet te verhogen<sup>17</sup> (p. 55-57). De werkgroep verhoogt de rendementseis op basis van de genoemde twee factoren met een opslag van 1,5% op de standaard discontovoet van 3% en komt daarmee uit op een discontovoet van 4,5% voor publieke fysieke investeringen.

Onderwijsinvesteringen kennen geen bovengemiddeld aandeel vaste kosten, maar de investeringskosten zijn wel verzonken. Hoewel onderwijs daarnaast ook vaste baten kent, tellen we deze niet mee, omdat de werkgroep deze niet noemt als argument voor de 1,5% opslag.

Om de discontovoet onderwijs in juiste verhouding te houden met zowel de algemene discontovoet, als met de discontovoet voor publieke fysieke investeringen, betekent dit dat de discontovoet van onderwijs een opslag heeft tussen de 0% en 1,5%. De totale discontovoet onderwijs komt daarmee dus uit tussen de 3% en 4,5%.

## 6 Conclusie

De empirische literatuur en de internationale beleidspraktijk geven onvoldoende houvast voor het bepalen van een discontovoet onderwijs voor Nederland. Daarom hebben we deze op basis van argumenten vastgesteld. Hierbij hebben de redenering die de Werkgroep Discontovoet gebruikt om te komen tot de discontovoeten op alle andere beleidsterreinen als basis genomen. Hierdoor blijven MKBA's vergelijkbaar.

Het risicovrije deel van de discontovoet is bij onderwijs niet anders dan bij gemiddelde investeringen, immers investeerders prefereren huidige consumptie boven toekomstige consumptie en waarderen dezelfde hoeveelheid consumptie meer in tijden van schaarste dan in tijden van overvloed, ongeacht van welke investering deze consumptie afkomstig is.

De risicopremie van onderwijs wordt zowel naar boven, als naar beneden geduwd. Naar boven vanwege verzonken kosten en naar beneden vanwege vaste baten.

Om te zorgen dat de verschillende discontovoeten vergelijkbaar met elkaar zijn, gebruiken we echter alleen de argumenten die de werkgroep discontovoet gebruikt om een discontovoet daadwerkelijk te verhogen. De werkgroep geeft van veel argumenten aan dat ze reden zouden kunnen zijn, maar dat ze omwille van een zo uniform mogelijke discontovoet daarvan afzien.

---

<sup>17</sup> Wel beveelt de werkgroep nader onderzoek aan naar de grote gevoeligheid van de netto baten van projecten waarbij congestie vanwege capaciteitsknelpunten een rol speelt (p. 57).

De Werkgroep Discontovoet heeft besloten om voor publieke fysieke investeringen een afwijkende discontovoet te kiezen. Deze bestaat uit een optelsom van twee discontovoetverhogende factoren: een bovengemiddeld aandeel *vaste kosten* gedurende de levensduur van het project en aanzienlijke *verzonken investeringskosten* aan het begin van het project. Andere argumenten die leiden tot een verhoogde rendementseis, zoals economieafhankelijke baten, worden door de werkgroep niet meegenomen bij het bepalen van de discontovoet. De werkgroep verhoogt de rendementseis voor publieke fysieke investeringen op basis van de genoemde twee factoren met een opslag van 1,5% op de standaard discontovoet. Onderwijsinvesteringen kennen geen bovengemiddeld aandeel vaste kosten. Onderwijsinvesteringen zijn wel verzonken. Om de discontovoet onderwijs in juiste verhouding te houden met die van infrastructuur, betekent dit dat de discontovoet van onderwijs een opslag heeft tussen 0% en 1,5%. De totale discontovoet onderwijs komt daarmee dus uit tussen 3% en 4,5%.

## 7 Literatuur

Amin, V., C.A. Flores, A. Flores-Lagunes en D.J. Parisian, 2016, The Effect of Degree Attainment on Crime: Evidence from a Randomized Social Experiment, *Economics of Education Review*, vol. 54(C): 259-273.

Andini, C., 2009, On the return-risk link in education, *Journal Applied Economics Letters*, vol. 16(3): 307-314.

Athanassiadis, A., 2011, Economic Returns and Risks to Investment in Education: An Application of the Multifactor CAPM, *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, vol. 4(1): 95-120.

Bijwaard G.E., H. van Kippersluis en J. Veenman, 2015, Education and health: The role of cognitive ability, *Journal of Health Economics*, vol. 42(juli): 29-43.

Brown, J., C. Fang en F. Gomes, Risk and Returns to Education, 2012, NBER Working Paper 18300, National Bureau of Economic Research.

Christiansen, C., J.S. Joensen en H.S. Nielsen, 2007, The risk-return trade-off in human capital investment, *Labour Economics*, vol. 14 (december): 971-986.

Commonwealth of Australia, 2006, *Handbook of Cost Benefit Analysis*

Gathmann, C, H. Jürges en S Reinhold, 2015, Compulsory schooling reforms, education and mortality in twentieth century Europe, *Social Science & Medicine*, vol. 127(februari): 74-82.

Hagen, K.P., S. Berntsen, B. Bye, L. Hultkrantz, K. Nyborg, K.R. Pedersen, M. Sandsmark, G.H. Volden, G. Avitsland, 2012, Cost-Benefit Analysis, Official Norwegian Report NOU:16.

Hartog, J. en L.Diaz-Serrano, 2015, Why Do We Ignore the Risk in Schooling Decisions?, *De Economist*, vol. 163 (juni); 163: 125.

Heckman, J.J., J.E. Humphries en G. Veramendi, 2017, The Non-Market Benefits of Education and Ability, *IZA Discussion Papers* 11047, Institute for the Study of Labor (IZA).

Jacobs, B., 2010, Consequenties van Rendementsberekeningen voor Onderwijsbeleid, Kenniskamer, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.

Koerselman, K. en R. Uusitalo, 2014, the risk and return of human capital investments, *Labour Economics*, vol. 30 (oktober): 154-163.

Koopmans, C., A. Heyma, B. Hof, M. Imandt, L. Kok en M. Pomp, 2016, *Werkwijzer voor MKBA's in het sociale domein*, Amsterdam.

Mincer, J., 1974, *Schooling, Experience, and Earnings*, *National Bureau of Economic Research*, Columbia University Press, New York.

Moraes, C. de, S. Normandeau, R. Gonzalez en M. Schwabe, 2016, Progress report on the financial returns on investment in education indicator: work and development, OESO, INES-LSO-ECO 23.

OECD, 2011, *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*, OECD Publishing.

Psacharopoulos, G., 2014, Education Assessment paper, Benefits and costs of education, Targets for the post-2015 development agenda, Copenhagen consensus center, Working Paper July 17th, 2014, p. 15.

Pereira, P.T en P.S. Martins, 2002, Is there a Return-Risk Link in Education?, *Economic Letters*, vol. 75: 31-37.

Werkgroep Discontovoet, Rapport werkgroep discontovoet 2015, Den Haag 2015.

For investments in education, CPB recommends to apply a real, risk-weighted discount rate of between 3% and 4.5%.
---



## 8 Summary

### 8.1 Introduction

This CPB Communication describes whether or not there are reasons for a different discount rate for education compared to the standard discount rate. The Dutch working group on discount rates 2015 (Werkgroep Discontovoet 2015) advised the Dutch Cabinet, in principle, to apply a general real discount rate of 3%, and specific rates in certain cases. A number of such cases have been identified. For education, the working group recommended the application of a higher discount rate. It also stated that the subject required further investigation. This Communication contains the results from that investigation.

In order to determine the discount rate for education, three sources were investigated:

- 1) Empirical information
- 2) The international policy practice
- 3) Conceptual arguments

### 8.2 Empirical information provides no answer

Discount rates, ideally, are empirically determined. The discount rate is defined as the minimum rate of return that investors require. Empirically measured returns on investment provide insight into the minimally required return. However, this only applies in when markets are completely free and in equilibrium. In education, this is clearly not the case. For example, there is compulsory education, and education is largely subsidised. In addition, there is strong suspicion of short-sighted behaviour. Therefore, it is rather unlikely that empirically measured returns — for as far as these exist, because there is not much empirical evidence — would accurately reflect the socially required return.

Furthermore, empirical studies on the return on educational investments are dominated by a type of return (the Mincer rate of return) that is not really a return. The Mincer rate of return consists only of the expected wage income from an additional year of education, compared to the situation without this additional year of education. This wage income is a useful input for the return on educational investment. However, a CBA rate of return should weigh all costs and benefits against each other. Therefore, if only for this reason, the Mincer rate of return cannot be used as a measure to determine the discount rate for education.

Other empirical studies look at the degree of uncertainty in relation to educational results. In principle, they could provide information on a certain aspect of the return, namely the risk premium. However, this literature does not compare the uncertainty of educational investments against that of other investments, but instead compares uncertainty levels between educational investments. Moreover, the uncertainty estimated in this literature is not about the pure risk that is related to an educational investment, as it measures the differences between the investment outcomes after these have been made. However, such outcomes not solely depend on the education itself, but also relate to the differences between the people who have followed this education. For example, a part of the variation in annual salary emerges because certain people consciously choose to work part-time, or not to work at all, while others opt to work full-time. The fields of study that attract a rather homogenous student population will later on lead to a narrower range in annual salary than one that attracts a more heterogeneous student population. However, a narrower range does not mean that the related education involves less risk.

Empirical information, therefore, provides insufficient basis for determining a discount rate for education.

### **8.3 International policy practice says no**

International policy practice indicates there should *not* be a separate discount rate for education, as there are no countries that use such a separate discount rate. If the Netherlands were to implement one, this would lead to different CBA results for Dutch educational measures compared to other types of measures, while this is not the case for those in other countries. This would result in CBA outcomes for Dutch educational measures being different from those for other measures, whereas this would not be the case in other countries. If one then were to conduct a CBA in which non-educational measures are compared against educational measures for which a different discount rate applies, educational measures —via the discount rate— would be treated differently than other measures. For example, in cases where CBAs are conducted to determine whether the government could offer better education or labour market support to employment seekers. Whereas, in CBAs in other countries, educational measures and other measures are treated equally.

### **8.4 Conceptual arguments say yes**

Because there is no judgement on the basis of empirical information, we investigated whether a conceptual analysis would provide grounds for using a special discount rate for education. Below, we first explain which elements are included in the discount rate, then we discuss, per element, whether education differs from the average. A discount rate consists of a risk-free part and a risk premium.

#### 8.4.1 Risk-free part of the discount rate

##### The risk-free part of the discount rate...

The *risk-free part* of the discount rate compensates for the fact that future returns are less attractive than immediate returns. It consists of three elements:

- First, there is pure *time preference*. People do not like waiting and want to be recompensed for their delayed consumption.
- Second, there is the *influence of growth*. As economic growth is structural, next year, on average, people will be able to consume more than they can today. This means that consumption will become less scarce and, thus, will be worth less, per 'unit of consumption'.
- Third, less recompensation will be required when income certainty goes up. This means a *reduction of the discount rate reflecting the valuation of that certainty*. The valuation of an outcome that is certain increases when the rest of the economy is more uncertain. This is the risk-free part: the part of the return that does not involve any risk and will definitely deliver.

##### ...is the same for education

None of the elements of the risk-free part of the discount rate deviate for educational investments. After all, the risk-free part concerns recompensations for delayed consumption, irrespective of the investment from which that consumption originates.

#### 8.4.2 The need for a risk premium

##### The risk premium...

The *risk premium* compensates for the risk borne by the investor. This includes both setbacks and windfalls.

Two questions are relevant here:

1. Are investors able to fully spread their risks?
2. If they are not, what risk premium would they require for bearing this risk?

##### ...is needed in cases where investors are unable to spread the risk they are bearing...

Are investors, in general, able to fully spread all of their risks?

- *Non-economic uncertainties* (e.g. the risk of natural disasters, good management, or sudden policy changes), generally, can be eliminated by making a series of varying investments at the same time. Windfalls and setbacks will counterbalance each other. Although non-economic risks can usually be spread, there are exceptional cases where they cannot. These exceptions consist of investments that make up such a substantial part of the investment portfolio that it is not possible to counterbalance them with the same number of other investments. An additional requirement is that the flow of return on those investments cannot be pre-sold as a way of transferring the risk onto others.
- *Economic uncertainties* (concerning both structural growth and the business cycle) represent risks that usually are difficult to spread. This is due to the fact

that most investments are affected in a similar way by the same state of the economy, at the same time. The uncertainty of the economy is therefore included in the standard discount rate.

### **... and, for education, not all of the risks can be spread**

With respect to educational investments, investors cannot fully spread all the risks. For example, certain educational benefits (e.g. in relation to the labour market or criminality) are affected by the economy. And economic risks cannot be spread. In addition, it appears that also non-economic risks that are related to educational investments cannot be spread. Namely, for individuals, education forms an exception as described above. For individual investors in education, their investment largely determines their earning capacity. They cannot simply counterbalance this investment in their earning capacity with other investments to absorb any risk of a setback in the return on that educational investment. Furthermore, they are unable to pre-sell the flow of return on these investments; slavery is illegal and there is no market on which human capital can be fully insured. In short, individuals are unable to spread the risks related to their educational investments. However, society as a whole (or the government as their representative) would be able to do so — it could spread this risk by distributing it over large numbers of individuals (some will suffer setbacks, others will experience windfalls). Non-economic risk, therefore, does not need to be included in the social discount rate.

### **8.4.3 Risk premium level**

#### **On average, the risk premium is 3%,...**

If a complete spreading of risk is impossible, how high should the risk premium be? In the Netherlands, the average risk premium is 3%. For standard investments, investors do not require compensation for non-economic uncertainties, but they do require a risk premium as recompensation for the standard economic risk of 3%.

#### **...increases due to fixed maintenance costs and sunk costs...**

The risk premium is pushed up in cases where returns will respond very strongly to non-spreadable risks. And it does not matter whether these risks are economic (which can never be spread) or non-economic (which only in exceptional cases cannot be spread). This concerns the following characteristics:

- *Fixed maintenance costs.* For investors, fixed costs remain the same in bad years and good years; returns, therefore, are even worse in bad years, and even better in good years. This is why fixed maintenance costs require a high risk premium, as they increase the fluctuation of returns due to non-spreadable risks.
- *Sunk costs.* Investments that largely consist of sunk costs can hardly or not at all be reversed or used in an alternative way, later on. Consequently, when results are disappointing, investors receive lower returns on their investment than if they had invested in something that could still be sold or used in an alternative way. This causes the total return on investment to deviate further from the expected return than if the investment had not had such sunk costs.

#### **...and decreases due to fixed benefits**

The risk premium is forced down in cases where returns respond less strongly than average to non-spreadable risks. Also in these cases, it does not matter whether these risks are economic (which can never be spread) or non-economic (which only in exceptional cases cannot be spread). This concerns the following characteristic:

- *Fixed benefits.* These benefits are defined as guaranteed benefits, the level of which is known in advance, irrespective of the future situation. Investors receive the same fixed benefits in bad years and good years, which causes benefits to be slightly better than average in a bad year, and slightly below average in a good year. Fixed benefits lower the risk premium, because they reduce the fluctuation of returns due to non-spreadable risks.

#### **The risk premium in education is pushed up by sunk costs...**

There is a factor that increases the risk premium of education.

- This factor concerns not fixed maintenance costs, because education does not involve a disproportionate level of such costs.
- This factor is related to sunk costs. Investments in education are sunk costs. The investment cannot be reversed at a later date; the skills obtained in this way cannot be extracted or converted into something tangible, such as material to build railway bridges. Human skills cannot be applied in a manner other than how they are currently applied to generate benefits, nor can they be traded, as skills cannot be transferred from one individual onto another, and slavery is illegal. At best, some of the results (labour productivity) can be pre-sold (temporarily, not for life) via labour contracts.

#### **...and forced down by fixed benefits**

There is a factor that declines the risk premium of education.

This factor is the fact that the benefits of education are partially fixed. This concerns intangible benefits, such as increased lifespan and better health. However, this does not apply to all intangible benefits; for example, criminality also increases with economic growth, to a certain level.

In short, conceptual analysis points to deviations from the average risk premium, in two areas. The sunk-cost character of the investment increases the risk, and the fact that many of the intangible benefits keep pace to a lesser degree than average with economic growth, lowers the risk.

#### **8.4.4 The working group**

The working group on discount rates (Werkgroep Discontovoet) advises to use, if at all possible, the standard discount rate; and only to use a different discount rate under a very limited number of conditions. We concur with the working group, to


ensure that discount rates (and CBA results in various policy areas) remain comparable.

The working group opts for a different discount rate only for public, physical investments. This discount rate consists of a summation of two discount-rate-increasing factors: a higher than average share of fixed maintenance costs, and investments with a substantial share of sunk costs, right from the start of a project. The working group increases the return requirement for public, physical investments, on the basis of these two factors, by a 1.5% increase in the standard discount rate of 3%.

Educational investments do not have a higher than average share of fixed maintenance costs, but they do involve sunk costs. Keeping the discount rate for educational investments proportional to that of infrastructure requires an increase of 0% to 1.5% in the discount rate for educational investment.

For educational investments, CPB therefore recommends the application of a real, risk-weighted discount rate of between 3% and 4.5%.
--





Dit is een uitgave van:

Centraal Planbureau  
Bezuidenhoutseweg 30  
Postbus 80510 | 2508 GM Den Haag  
T (088) 984 60 00

[info@cpb.nl](mailto:info@cpb.nl) | [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)

November 2017