AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

DIE BERAMING VAN DIE GEWEEGDE GEMIDDELDE KOSTE VAN KAPITAAL MET VERWYSING NA BESPROEIINGSBOERE IN DIE VANDERKLOOF STAATSWATERSKEMA[1]

JA Meiring
Departement Landbou-ekonomie, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Bloemfontein

LK Oosthuizen
Departement Landbou-ekonomie, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Bloemfontein

Samevatting

Die geweegde gemiddelde koste van kapitaal (GGKK) verteenwoordig die koste van alle tipes kapitaal wat in 'n onderneming aangewend word maar is nog in min gevalle empiries beraam. Die ontwikkeling en illustrasie van 'n prosedure vir die beraming van die GGKK sal dus waardevol wees vir die uitvoering van ekonomiese ontledings. Grondwaardes en huurtariewe van besproeiingsgrond in die Vanderkloof Staatswaterskema is gebruik om die koste van eie kapitaal te beraam. Die kapitaalstruktuur van besproeiingsboere is vanaf balansstaatinligting verkry. Nabelasting koerse vir die GGKK wissel tussen 12,3 persent en 14,0 persent per jaar. Die koste van eie kapitaal en die bydrae daarvan tot totale kapitaal beïnvloed die geweegde gemiddelde koste van kapitaal betekenisvol.

Abstract

The estimation of the weighted average cost of capital with reference to irrigation farmers in the Vanderkloof State Water Scheme

The weighted average cost of capital (WACC) represents the cost of all types of capital employed in the business. In few cases, however, is the WACC estimated empirically and the development and illustration of a procedure for its estimation would therefore be valuable for carrying out economic analyses. In this study land values and rental rates of irrigation land in the Vanderkloof State Water Scheme were used to estimate the cost of equity capital. The capital structure of irrigation farmers was obtained from balance sheet information. The estimated after-tax rates for the WACC varied from 12,3 per cent to 14,0 per cent per year. The cost of equity capital and its contribution to total capital meaningfully influenced the WACC.

1. Inleiding

'n Kapitaalbegrotingstegniek soos die netto huidige waardemetode word algemeen gebruik om besproeiingsbeleggings ekonomies te evalueer (Wilson en Eidman, 1981; Gill, 1984). Die eerste stap by die beraming van die netto huidige waarde (NHW) van 'n belegging is om 'n geskikte kontantvloeiverdiskonteringskoers te bepaal (Casler et al, 1984:27).

Volgens Gill (1984:6) is een van die gebreke van die studies waar die NHW-tegniek vir besproeiingsbeleggingsontledings gebruik is dat die berekening van die verdiskonteringskoers nie voldoen aan die vereistes van standaard kapitaalbegrotingstegnieke nie. Die gebruik van die geweegde gemiddelde koste van kapitaal (GGKK) as 'n verdiskonteringskoers word aanbeveel deur Copeland en Weston (1983:37), Casler et al (1984:47) asook deur Gill (1984:6). Fiske (1986:57) het 'n vergelyking getref tussen die benaderings om die GGKK en die opbrengskoers op eie kapitaal as verdiskonteringskoerse by die toepassing van die NHW-metode te gebruik en bevind dat die gebruik van eersgenoemde benadering meer korrek is. Volgens White et al (1978:21) is die gebruik van rentekoerse op geleende geld as maatstaf vir rentekoste in botsing met moderne finansiële teorie en moet die GGKK gebruik word.

Die GGKK is nog nie vir besproeiingsboere in verskillende gebiede in Suid-Afrika empiries bepaal nie. Gewoonlik word die besproeiingsbeleggingsontledings uitgevoer deur verskillende verdiskonteringskoerse arbitrêr aan te neem.

Die doel met hierdie artikel is tweeledig. Eerstens word 'n prosedure voorgestel om die GGKK empiries te beraam. Tweedens is die doel om die prosedure te illustreer deur die GGKK vir besproeiingsboere in die Vanderkloof Staatswaterskema te beraam. Spesifieke doelwitte wat dan bereik sal kan word, is om te bepaal of:

- Die GGKK verskil van rentekoerse wat betaal word op geleende fondse.
- Die GGKK deur die kapitaalstruktuur van die onderneming beïnvloed word.
- Die koste van eie kapitaal hoër is as die koste van vreemde kapitaal.

2. Literatuurstudie

2.1 Definisie

Die GGKK word gedefinieer as die produk van die koste van eie kapitaal en die persentasie wat eie kapitaal van totale kapitaal uitmaak plus die produk van die koste van vreemde kapitaal en die persentasie wat skuld van die totale kapitaal uitmaak (Copeland en Weston, 1983:39). Die GGKK verteenwoordig die koste van alle tipes kapitaal wat in die onderneming aangewend word. 'n Belegging sal winsgewend wees wanneer die rentabiliteit daarvan hoër is as die onderneming se GGKK of as sodanige belegging 'n positiewe NHW oplewer wanneer die GGKK as verdiskonteringskoers gebruik word.

2.2 Vergelyking vir die berekening van die koste van kapitaal

Teoreties word die koers bepaal deur die snypunt van die vraag- en aanbodkrommes van kapitaal (Lambrechts et al, 1986:302).

Die basiese vergelyking vir die berekening van die geweegde gemiddelde koste van kapitaal, k, is:

$$k = \sum_{x=1}^{n} [k_x w_x] \qquad (1)$$

waar k_x = koste van kapitaal van bron x en
w_x = gedeelte (%) wat bron x uitmaak van die totale kapitaal.

Vergelyking (1) word algemeen aanvaar maar daar bestaan nie eenstemmigheid oor die berekening van die verskillende komponente in die vergelyking nie (Stevens, 1979:85).

Aangesien 'n onderneming eie en vreemde kapitaal benut, kan vergelyking (1) soos volg uitgebrei word om die nabelasting geweegde gemiddelde koste van kapitaal, k, te bereken (Boehlje en Eidman, 1984:581):

$$k = k_e w_e + k_d(1 - t) w_d \qquad (2)$$

waar k_e = nabelasting koste van eie kapitaal,
w_e = gedeelte (%) van eie kapitaal tot totale kapitaal,
k_d = koste van vreemde kapitaal,
w_d = gedeelte (%) van skuld tot totale kapitaal en
t = onderneming se marginale belastingkoers.

Die akkurate berekening van die koste van eie en vreemde kapitaal is belangrik om by 'n getroue weergawe van die GGKK uit te kom.

2.3 Gewigte

Die gewigte wat eie en vreemde kapitaal (w_e en w_d) in vergelyking (2) dra, kan verkry word van die gewenste kapitaalstruktuur waarna gestreef word. Die gebruik van empiries bepaalde kapitaalgewigte sal egter meer realistiese resultate lewer. Daar moet besluit word of die markwaarde of boekwaarde van bates as wegingsbasis gebruik word. Boehlje en Eidman (1984:581) beveel eersgenoemde aan. Volgens Lambrechts et al (1986:332) is albei metodes aanneemlik. Markwaarde moet egter by snelgroeiende ondernemings gebruik word om te voorkom dat die koste van kapitaal onderskat word.

2.4 Koste van eie kapitaal

Die beraming van die koste van eie kapitaal lewer probleme omdat daar nie 'n eksplisiete rentekoste bestaan nie. Die koste van eie kapitaal kan gedefinieer word as die vereiste opbrengskoers op ekonomiese aktiwiteite wat deur eie kapitaal gefinansier word sodat die waarde van eienaarsbelang gehandhaaf kan word (White et al, 1978:23). Gill (1984:58) het die sogenaamde residuele benadering gebruik om die opbrengskoers op eie kapitaal te bereken. Indien boerderybedryfsresultate beskikbaar is, kan die netto boerderyinkomste bereken en die verdeling tussen eie kapitaal en bestuursvergoeding gemaak word. Hy het in sy studie aangeneem dat die koste van eie kapitaal vir die boere in sy ondersoekgebied benaderd gelyk is aan die totale opbrengskoers op eie kapitaal wat in 'n makrostudie van die totale boerderybedryf bepaal is.

Die opbrengs op eie kapitaal bestaan uit twee dele naamlik 'n kontantopbrengs en 'n styging in die markwaarde van bates (Boehlje en Eidman, 1984:582). Deur net die kontantopbrengs in ag te neem, sal 'n lae opbrengskoers verkry word en die opbrengskoers kan onderskat word. 'n Lae opbrengskoers en dus koste van eie kapitaal is teenstrydig met Casler et al (1984:52) se stelling dat eie kapitaal se koste betekenisvol hoër as die van geleende fondse is. Die koste van eie kapitaal is hoër omdat kredietverskaffers minder risiko's aanvaar as die voorsiener van eie kapitaal.

Die appresiasie van boerderybates kan hanteer word soos by die bepaling van verdienste uit aandele (White et al, 1978:23). Alhoewel die inkomste eers gerealiseer word by die beëindiging van die boerdery-aktiwiteite, word die GGKK as 'n besluitnemingsinstrument gebruik en sal die weglating daarvan veroorsaak dat die koste van kapitaal onderskat en winsgewendheid oorskat word.

Tweeten (1981:10) het gegewens oor rentabiliteit in die boerdery deur middel van twee benaderings verkry. Die een benadering behels die insameling van lopende- en kapitaalinkomstesyfers en die ander benadering gebruik inligting oor grondhuurtariewe. Nieuwoudt (1985:4), asook Ortmann en Rask (1988:19) se sienings van winsgewendheid in die landbou sluit by Tweeten se benadering aan waar hy van grondhuurtariewe gebruik maak. Nieuwoudt (1985:4) beskou huurgeld wat vir grond betaal word as die suiwerste vorm van wins aangesien dit die verskil tussen inkome en alle koste per hektaar is, ingesluit veranderlike en vaste koste, bestuursvergoeding en die koste verbonde aan die dra van risiko.

Die huuropbrengskoers, dit wil sê huurinkomste as 'n persentasie van die waarde van grond, op 'n hektaarbasis vir 843 verhuurde plase, ingesluit alle boerderyvertakkings, het 5,4 persent in 1978/79 beloop (Nieuwoudt, 1980:391). Die nominale groeikoers in netto boerdery-inkomste vir die periode 1947 tot 1979 het weer 8 persent beloop. Dit gee dus 'n totale nominale opbrengskoers van 13,4 persent. Deur bogenoemde opbrengskoers te gebruik, word aangeneem dat die nominale winste in die toekoms teen dieselfde koers as in die verlede sal toeneem.

2.5 Koste van vreemde kapitaal

Volgens Casler et al (1984:51) is daar twee oorwegings by die bepaling van die koste van krediet. Eerstens moet die koste van vreemde kapitaal as 'n effektiewe koers uitgedruk word, dit wil sê daar moet bepaal word wat werklik betaal word. Tweedens moet die invloed van inkomste-belasting in ag geneem word.

Gill (1984:64) het egter die aanname gemaak dat die algemene rentekoers wat op boerderylenings betaal word as koste van vreemde kapitaal geneem kan word. 'n Koers kan dus aan elke bron van vreemde kapitaal gekoppel word nadat die historiese verloop van die betrokke rentekoerse ontleed is. Die aanname is dus dat historiese rentekoerse weer sal voorkom. White et al (1978:23) beveel egter aan dat die heersende koerse gebruik word as die geweegde koste van kapitaal as 'n besluitnemingsinstrument gebruik word.

2.6 Gebreke van geweegde gemiddelde koste van kapitaal

Die GGKK kan nie ongedefinieerd op die bestaande kapitaalstruktuur van 'n onderneming gegrond word nie. Indien die kapitaalstruktuur verander, sal die koste van kapitaal ook verander. Casler et al (1984:50) beveel aan dat die berekenings gegrond word op 'n kapitaalstruktuur wat nagestreef word. 'n Belangrike aanname wat ook hier gemaak word, is dat die nuwe belegging gefinansier word met kapitaal wat verkry is in dieselfde verhouding as die van die gekose kapitaalstruktuur. In die praktyk geld die genoemde aanname nie altyd vir 'n spesifieke belegging nie, maar die veronderstelling raak meer realisties indien 'n onderneming se beleggings oor die langtermyn in ag geneem word. Lambrechts et al (1986:306) bied as alternatief aan dat in die geval van 'n vaste bate net die langtermynkapitaal se koste in ag geneem word omdat so 'n bate slegs deur langtermynkapitaal gefinansier behoort te word. Verder is die termyn waarvoor die kosteberekening gedoen word belangrik. Hoe langer die termyn is, hoe moeiliker is dit om die GGKK korrek te beraam.

Die beraamde GGKK sluit die risiko in wat met elke finansieringsbron geassosieer word. Deur gebruik te maak van die GGKK word aangeneem dat die belegging wat geëvalueer word dieselfde risiko het as wat die onderneming as 'n geheel het (Casler et al, 1984:48). Die NHW van 'n minder riskante projek sal dus onderskat word as die GGKK van 'n onderneming met 'n hoë risikoprofiel as verdiskonteringskoers gebruik word. Dit is dus onvanpas om die GGKK te gebruik vir 'n

belegging waarvan die risiko baie afwyk van die inherente risiko van die onderneming as 'n geheel. Die sogenaamde "capital asset pricing model" (CAPM), waar elke projek of belegging se risiko in ag geneem word, kan onder sulke omstandighede gebruik word (Weston en Copeland, 1983:400).

2.7 Implikasies vir hierdie navorsing

Die vernaamste implikasies van die literatuurstudie is die volgende:

(i) By die toepassing van die NHW-tegniek is dit belangrik om die GGKK te beraam en as kontantvloeiverdiskonteringskoers te gebruik. Die gebruik van die koers sal dus groter akkuraatheid aan ekonomiese ontledings gee omdat die langtermyn kapitaalstruktuur van die onderneming asook die invloed van inkomste-belasting in ag geneem word.

(ii) Die gebruik van die GGKK neem in ag dat 'n onderneming van verskillende finansieringsbronne gebruik maak waaraan verskillende kostes gekoppel is. Die verband tussen die beleggings- en finansieringsbesluit word gevolglik beklemtoon.

(iii) Probleme bestaan by die berekening van die koste van eie kapitaal omdat hierdie kapitaalbron nie eksplisiete rentekoste het nie. Twee benaderings kan gevolg word vir die berekening van die opbrengs op eie kapitaal. Eerstens kan lopende-inkomste en kapitaalinkomste bereken word. Op 'n meer indirekte wyse kan huurtariewe en die groeikoers in boerderywins ook gebruik word.

(iv) Indien die GGKK as 'n besluitnemingsinstrument gebruik word, behoort heersende rentekoerse as die koste van vreemde kapitaal gebruik te word.

(v) Teoreties behoort die koste van eie kapitaal hoër te wees as die koste van vreemde kapitaal.

(vi) Sekere aannames is nodig by die beraming van die GGKK en moet in ag geneem word by die gebruik daarvan.

3. Prosedure

Vergelyking (2) vorm die basis vir die berekening van die GGKK vir besproeiingsboere in die Vanderkloof Staatswaterskema. Die grootte van die ingelyste besproeiingsoppervlakte is 4 236 ha en die grond word deur 68 grondeienaars besit. Die prosedure behels die bepaling van die koste van eie kapitaal, die koste van vreemde kapitaal en die gewig wat elkeen dra.

3.1 Bydrae van die verskillende bronne

Die gewig van elke finansieringsbron kan empiries verkry word indien die boerdery se kapitaalstruktuur bekend is. Die verhoudelike bydrae van elke bron is nie net van belang by die bepaling van die gewig van eie en vreemde kapitaal nie, maar ook vir die identifisering van die verskillende bronne van vreemde kapitaal.

Die inligting is verkry deur gebruik te maak van boere se balansstate. Die finansiële state van 25 besproeiingsboere onder die P.K. le Rouxdam is versamel. Die state is anoniem vanaf 'n koöperasie verkry en weerspiëel die boere se finansiële posisie soos op 19 April 1989. Bate-items in die balansstate is op twee maniere gewaardeer. Die markwaardekolom dui die waardasiewaardes van die boere aan. 'n Aangepaste waardekolom word verkry deur die waardasie van die koöperasie wat besproeiingsgrond, droëlande en weiding onderskeidelik teen R 5 000, R 350 en R 210 per hektaar waardeer. Groeiende gewasse, produkte in voorraad, markklaarvee en losgoedbates word teen sestig persent van die markwaarde waardeer.

Die aanpassing in die markwaarde van bates veroorsaak 'n daling in die totale waardes van bates asook in die nettowaarde. Die grootste daling in die waarde van bates by die vyftien boere van die Vanderkloof Staatswaterskema is 'n daling van 55 persent tot 45 persent van die aangeduide markwaarde. Die kleinste daling is twintig persent, terwyl die algemeenste vermindering 40 persent is. Die daling in eienaarsbelang is nog groter en daal met persentasies wat wissel van 22 tot 85 persent.

Op grond van die kapitaalstruktuur wat uit die balansstate bepaal is, is gewigte aan verskillende bronne van kapitaal gekoppel. Die aangepaste markwaarde van bates wat die voorligters bereken, eerder as die waardasie van die boere, is gebruik.

3.2 Koste van eie kapitaal

Die koste van eie kapitaal word op 'n indirekte wyse beraam deur van grondhuurtariewe gebruik te maak soos Tweeten (1981) en Nieuwoudt (1980) omdat die Departement van Landbou en Watervoorsiening en koöperasies nie boerderybedryfsresultate vir die ondersoekgebied beskikbaar het nie.

Nege van die besproeiingsboere in die gebied wat besproeiingsgrond huur, is met behulp van die voorligtingkundige geïdentifiseer. Deur middel van persoonlike onderhoude met al die huurders is besonderhede van die huurtransaksies verkry, naamlik tipe huur (kontant of om 'n deel), die termyn, die aanvangsdatum, die tarief, die ingelyste waterreg, die oppervlakte ontwikkelde besproeiingsgrond en die totale oppervlakte grond. Die besonderhede is gebruik om die jaarlikse lopende-inkomste te bereken.

Die grondhuur verteenwoordig die jaarlikse lopende-inkomste wat die eienaar ontvang. Van die nege huurders huur twee boere om 'n deel, een boer huur grond wat met handlyne besproei word terwyl een huurooreenkoms tussen familielede aangegaan is. Een van die orige vyf boere huur grond langs die Sarel Haywardkanaal. Vier boere se huurtariewe kan dus gebruik word vir die berekening van die lopende-opbrengskoers.

Die totale oppervlakte wat die vier boere huur, is 425 hektaar wat 330 hektaar ingelyste waterreg het. 'n Oppervlakte van 363 hektaar kan egter besproei word. Die jaarlikse huurgeld is vir ontledingsdoeleindes deur die totale oppervlakte, die ingelyste oppervlakte en die besproeibare oppervlakte gedeel.

Vir die beraming van die jaarlikse styging in kapitaalwaarde, asook die berekening van die persentasie wat lopende-inkomste van totale jaarlikse rentabiliteit uitmaak, moet die waarde van ontwikkelde besproeiingsgrond bepaal word. Daar word aanvaar dat grondoordragte van werklike verkooptransaksies die betroubaarste weerspiëeling is van die markwaarde van ontwikkelde besproeiingsgrond. Die name en plaasnommers van die persele op die Vanderkloof Staatswaterskema is verkry na 'n besoek aan die Departement van Waterwese. Die inligting is gebruik om alle besonderhede van die eienaars en eiendomme, die datum van oordrag en die aankoopbedrag in die transportaktes van elke eiendom in die Aktekantoor in Bloemfontein na te slaan. Die transaksies se besonderhede is gebruik om die grondwaardes te bepaal.

Grondtransaksies waarby ontwikkelde besproeiingsgrond betrokke is, is gegroepeer volgens die jaar van aankope. Die pryse wat betaal is, is uitgedruk as 'n waarde per hektaar ingelyste waterreg en per hektaar totale oppervlakte. Die pryse wat betaal is per hektaar ingelyste waterreg, toon die minste variasie. Hierdie pryse word gebruik om die jaarlikse appresiasie te bereken.

Dertien ontwikkelde besproeiingspersele is verkoop uit die totale verkope van 43 persele. Ses transaksies het tussen 1980 en 1983 plaasgevind terwyl sewe persele tussen 1986 en 1988 verkoop is. Die laasgenoemde transaksies word vir berekeningsdoeleindes gebruik.

3.3 Koste van vreemde kapitaal

Vyf verskillende bronne van vreemde kapitaal is geïdentifiseer om die kapitaalstruktuur van 'n tipiese boer te verteenwoordig. Die bronne is oortrokke bankrekenings, produksielenings, koöperasie maandrekenings, huurkope en verbandlenings. Rentekoerse wat op 20 April 1989 gegeld het, is verkry van koöperasies, die Landbank en handelsbanke en word in Tabel 1 gegee.

Tabel 1: Nominale jaarlikse rentekoerse vir verskillende bronne van vreemde kapitaal soos op 20 April 1989

Kapitaalbron	Nominale rentekoers (%)
Oortrokke bankrekening	22,00
Produksielening	18,50
Maandrekening	20,00
Huurkope	19,75
Verbandlening	15,50

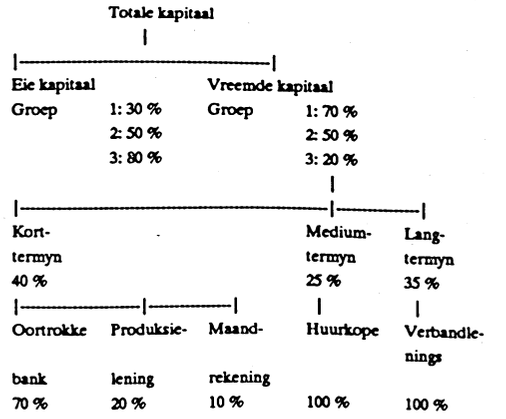
Die primakoers op die oortrokke rekening het 19,00 persent beloop. Volgens handelsbanke in die gebied betaal die meeste boere die primakoers plus drie persent. Die rentekoers van 15,50 persent op verbandlenings geld volgens die Landbank vanaf 15 Maart 1989 op alle verbandlenings. Die orige rentekoerse is van 'n koöperasie verkry. Deur die verskillende bronne van kapitaal se koste te weeg volgens die gewigte wat bepaal is, kan die geweegde koste van kapitaal bepaal word. 'n Marginale inkomste-belastingkoers van twintig persent word vir die boere in die ondersoekgebied aangeneem om die geweegde koste van kapitaal as 'n nabelastingkoers uit te druk. Alhoewel boere laer belastingkoerse kan betaal, word 'n koers van 20 persent gebruik om die invloed van belasting op die GGKK aan te toon.

4. Resultate

Die resultate ten opsigte van die gewigte van die kapitaalbronne word eerstens verstrek. Daarna volg die koste van eie en vreemde kapitaal. Laastens word die GGKK beraam.

4.1 Gewigte van kapitaalbronne

Die kapitaalstruktuur van boere in die Vanderkloof Staatswaterskema word in Figuur 1 voorgestel.



Figuur 1: Tipiese kapitaalstruktuur van drie groepe boerderye in die Vanderkloof Staatswaterskema

4.1.1 Eie en vreemde kapitaal

Die boere kan op grond van die verhoudings van eie kapitaal tot totale bates in drie kategorieë verdeel word. Die groepe is boere met eiekapitaalverhoudings van 30 persent, 50 persent en 80 persent. Kirsten en Backeberg (1988:19) het gevind dat die netto kapitaalverhouding vir boere in die Oranje-Vaal Besproeiingsgebied 3,5:1 is wat gelykstaande is aan 'n eie kapitaalverhouding van 71,4 persent.

4.1.2 Kort-, medium- en langtermynlaste

Die bestudering van die bogenoemde groepe boere se lastestruktuur toon geen verband tussen die betrokke groep se eie kapitaalverhouding en die lastestruktuur nie.

Die gewigte wat gebruik word om die lastestruktuur te verteenwoordig, is 40 persent bedryfslaste, 25 persent mediumtermynlaste en 35 persent langtermynlaste.

Ses boere se bedryfslaste beloop 40 persent tot 44 persent van hul totale laste terwyl dit vir vier presies 40 persent is. Die mediaan en modus is 40 persent. Die mediumtermynlaste van 'n derde van die boere wissel tussen 21 en 33 persent van die totale laste. In hierdie geval is die modus 28 persent en die mediaan 23 persent. Vier boere se langtermynlaste beloop tussen 15 persent en 20 persent van die totale laste en vir vier varieer dit tussen 37 persent en 47 persent. Die mediaan is 31 persent en die modi 47 persent, 15 persent en 0. Die waardes stem baie ooreen met die skuldstruktuur wat Kirsten en Backeberg (1988:19) gevind het vir boere in die Oranje-Vaal Besproeiingsgebied.

4.1.3 Bedryfslaste

Korttermynlaste bestaan hoofsaaklik uit oortrokke bankrekenings, produksiekrediet en maandrekenings by die koöperasie. Die gewigte wat die verskillende bedryfslaste dra, is 70 persent vir die oortrokke bankrekening, 20 persent vir die produksielening en 10 persent vir die maandrekening. Die meeste boere se oortrokke rekening maak 66 persent tot 73 persent van hulle bedryfslaste uit terwyl die maandrekening vir sewe van die vyftien boere tussen 6 persent en 16 persent van bedryfslaste beloop.

4.1.4 Medium- en langtermynlaste

Huurkope en verbandlenings word as die enigste finansieringsbronne vir onderskeidelik medium- en langtermynlaste geneem omdat huurkope die belangrikste vorm van mediumtermynlaste is terwyl die langtermynlaste net uit verbandlenings bestaan.

4.2 Koste van eie kapitaal

Lopende- en kapitaalinkomste uit boerdery word gebruik om die koste van eie kapitaal te bereken. Die inkomstegegewens word verkry vanaf grondhuurtariewe en grondpryse.

4.2.1 Kapitaalinkomste

Twee grondoordragte het in 1986 plaasgevind met 'n gemiddelde prys van R 5 519 per hektaar. Die prys per hektaar vir die een transaksie in 1987 is R 5 583. Vier transaksies is in 1988 aangegaan met pryse wat varieer van R 4 167 per hektaar tot R 7 500 per hektaar. Die gemiddelde prys vir die transaksies is R 5 778 per hektaar. Die styging in grondwaardes vanaf die gemiddelde jaarlikse pryse is 1,16 persent tussen 1986 en 1987 en 3,49 persent tussen 1987 en 1988. Die mees onlangse grondtransaksies gee die beste weerspieëling van die verwagte grondappresiasie. Die prys van R 5 778 per hektaar word as verteenwoordigende waarde vir besproeiingsgrond en -toerusting geneem. Die kapitaalinkomste word geneem as 'n jaarlikse nominale groeikoers van 3,49 persent op die waarde van die kapitaalbelegging in grond en vaste verbeterings.

4.2.2 Lopende-inkomste

Die huur wat betaal word per hektaar besproeibare grond toon die minste variasie. Die waarde wissel van R 417 per hektaar tot R 590 per hektaar. Die besproeibare oppervlakte is

klaarblyklik ook die belangrikste oppervlakte van bogenoemde drie oppervlaktes wat die grondhuurtarief bepaal. Die huurtariewe toon 'n styging met verloop van tyd. Die huur vir ooreenkomste wat in die begin van 1986, 1988 en 1989 gesluit is, beloop onderskeidelik R 500, R 580 en R 590 per hektaar besproeibare grond. Die boere betaal gemiddeld R 521 per hektaar.

Die jaarlikse huurtarief van R 590 per hektaar word gebruik om die opbrengskoers van lopende-inkomste te bereken. Die bedrag, uitgedruk as 'n persentasie van 'n kapitaalbelegging van R 5 778 per hektaar, is gelyk aan 'n nominale opbrengskoers van 10,21 persent per jaar.

4.2.3 Totale koste van eie kapitaal

Die voorbelasting koste van eie kapitaal in die boerderye is die somtotaal van die opbrengskoerse wat lopende- en kapitaalinkomste lewer, naamlik 10,21 persent en 3,49 persent onderskeidelik. Die koste is in die geval 13,70 persent. Net die lopende-inkomste is aan inkomste-belasting onderhewig en met 'n aanname van 'n marginale belastingkoers van 20 persent verminder die koers van 'n jaarlikse nominale koers van 10,21 persent tot 8,17 persent. Die nominale koste van eie kapitaal vir 'n boer met 'n belastingkoers van 20 persent is 11,66 persent per jaar.

4.3 Die koste van vreemde kapitaal

Vreemde kapitaal se nominale geweegde voorbelasting koste is 18,80 persent per jaar. Die nabelasting koste verminder tot 15,04 persent met 'n marginale belastingkoers van 20 persent.

4.4 Die geweegde gemiddelde koste van kapitaal

Die nominale voor- en nabelasting GGKK vir boere met eie kapitaalverhoudings van 30 persent, 50 persent en 80 persent en 'n marginale belastingkoers van 20 persent is beraam en word in Tabel 2 aangetoon.

Tabel 2: Die nominale voor- en nabelasting geweegde gemiddelde koste van kapitaal vir drie groepe boere in die Vanderkloof Staatswaterskema met eie kapitaalverhoudings van 30, 50 en 80 persent

Eiekapitaal-verhouding	Nominale geweegde gemiddelde koste van kapitaal	
	Voorbelasting	Nabelasting[1]
(%)	(%)	(%)
30	17,27	14,03
50	16,25	13,35
80	14,72	12,34

1. Marginale belastingkoers = 20 %

5. Bespreking van resultate

Die beraamde GGKK verskil van die rentekoerse wat op die verskillende vorme van krediet betaal word. Die laagste voorbelasting GGKK van 14,72 persent, is byvoorbeeld 0,78 persent laer as die laagste rentekoers wat op langtermyn vreemde kapitaal betaal word. Ondernemers neem ook gewoonlik nie die kapitaalstruktuur van 'n onderneming in ag wanneer hulle 'n belegging maak nie. Die verskille in die GGKK wat deur die verskillende eiekapitaalverhoudings veroorsaak word, dui op die nadele van sulke aannames.

Die metode wat toegepas is om die GGKK te beraam, verseker dat die koste van alle kapitaalbronne in ag geneem word. Die koste van kapitaal bestaan uit die risikovrye rentekoers, 'n inflasiepremie en 'n risikopremie. Die gebruik van kapitaal van voorsieners wat hoër risiko's aangaan by die uitleen daarvan, lei tot 'n hoër koste. Boere wat van sulke bronne gebruik maak, word met die metode vir die hoër risiko en koste van kapitaal gepenaliseer. Dit word duidelik weerspieël deur die verskille in die GGKK vir boere waarvan die bydrae van eie kapitaal tot totale kapitaal 30 persent, 50 persent en 80 persent is. Die koste van eie kapitaal, wat in die geval laer is as die geweegde gemiddelde koste van vreemde kapitaal, veroorsaak dat 'n boer se GGKK daal namate hy meer van eie kapitaal gebruik maak.

Die koste van eie kapitaal is gedefinieer as die opbrengskoers wat op ekonomiese aktiwiteite verdien moet word sodat die waarde van eienaarsbelang gehandhaaf word en daarom kan die opbrengskoers wat boere verdien, gebruik word om dit te beraam. Indien die koers op jaarlikse winsgewendheid berus, sal die opbrengskoers elke jaar varieer. Die koers sal verder afhang van die grootte van 'n faktorkoste soos bestuursvergoeding omdat die opbrengskoers bereken word met 'n residuele benadering. Huur- en grondpryse daarenteen is 'n funksie van onder andere die huidige winsgewendheid van produksie en die verwagting omtrent toekomstige winsgewendheid. Volgens Nieuwoudt en De Jong (1985:21) kan huurgeld, wat op verwagte wins gebaseer word, in 'n bepaalde jaar om verskeie redes van werklike wins afwyk. As 'n langtermynaanduider van plaaswinsgewendheid kan huurpryse egter gebruik word. Omdat die huurgeldsyfer deur markkragte bepaal word, is huur 'n objektiewe meetinstrument. Die gebruik van die bogenoemde veranderlikes om die koste van eie kapitaal te bereken, is 'n beter maatstaf van die opbrengskoers wat boere oor die langtermyn kan verdien. Die gebruik van die jongste beskikbare data verseker dus dat die mees resente opbrengskoers en dus koste van eie kapitaal bereken is.

Teoreties is die koste van eie kapitaal hoër as die koste van vreemde kapitaal. In hierdie geval is die koste van vreemde kapitaal egter hoër. Twee moontlike redes kan hiervoor aangevoer word. Eerstens is die ekonomie in 'n fase van hoë rentekoerse. Tweedens word die koste van eie kapitaal volgens definisie gelykgestel aan die opbrengskoers wat boere behoort te verdien. Die opbrengskoers wat bereken is vanaf huurtariewe en grondpryse, is die koers wat boere wel verdien en kan laer wees as dit wat hulle moet verdien om hulle eienaarsbelang in stand te hou.

Die totale nominale voorbelastingkoers van 13,70 persent vergelyk egter goed met Nieuwoudt (1980:391) se nominale opbrengskoers van 13,4 persent. Nieuwoudt (1980:391) het gevind dat die opbrengskoers uit huurgeld vir die Suid-Afrikaanse landbou as 'n geheel 5,4 persent was. Janse van Rensburg (1986:48) het gevind dat die huurtarief, uitgedruk as 'n persentasie van die markwaarde van grond, in Wes-Transvaal 5,9 persent was, in die Transvaalse Hoëveld 4,5 persent en in die Noordwes-Vrystaat 4,36 persent. Tweeten (1981:14) het op dieselfde wyse reële huuropbrengskoerse vir die VSA-landbou bereken wat 7,3 persent in die sewentiger jare was en 'n totale opbrengskoerse van 9,5 persent en 16,0 persent vir die sestiger en sewentiger jare. In hierdie studie is die nominale opbrengskoers wat uit huurgeld verdien word 10,21 persent. Die koers is egter vir besproeiingsboere bereken.

Die inkomste-belasting wat boere betaal verminder die effektiewe koste van kapitaal. 'n Hoër koers lei tot 'n verlaging in die koste van kapitaal. Die opbrengs uit die styging van grondwaardes is nie belasbaar nie. Belasting verlaag dus die koste van eie kapitaal tot 'n mindere mate as die koste van vreemde kapitaal.

Die verskille in die waarde van eienaarsbelang en totale bates wat deur verskillende waardasie metodes veroorsaak word, beklemtoon die noodsaaklikheid van die gebruik van 'n realistiese waardasiemetode. Die waardes beïnvloed die GGKK omdat die verhouding van eie tot vreemde kapitaal verander en dus die gewigte wat die koste van eie en vreemde kapitaal dra. Die aangepaste markwaarde wat gebruik is, is meer realisties as die markwaarde wat die boere aandui. Die waardasie van besproeiingsgrond teen R 5 000 per hektaar, is 'n bewys daarvan want grond is in 1988 verhandel teen 'n gemiddelde prys van R 5 778 per hektaar.

Die ideaal is om elke boer se GGKK te beraam. Die drie waardes van 14,03 persent, 13,35 persent en 12,34 persent wat vir die boere in die Vanderkloof Staatswaterskema beraam is, gee egter 'n aanduiding van ordegroottes ten spyte van die beperkte beskikbare data.

5.1 Gevolgtrekking

- Die GGKK is gebaseer op die langtermyn kapitaalstruktuur van die onderneming. Die nominale nabelasting GGKK is vir boere met eiekapitaalverhoudings van 30 persent, 50 persent en 80 persent onderskeidelik 14,03 persent, 13,35 persent en 12,34 persent indien 'n marginale belastingkoers van 20 persent aangeneem word.
- Die GGKK van boere is laer as die koste van geleende fondse en veroorsaak dat 'n boer se GGKK styg namate hy meer van vreemde kapitaal gebruik maak. Vreemde kapitaal se nominale nabelasting koste is 15,04 persent gegewe 'n marginale belastingkoers van 20 persent.
- Die kapitaalstruktuur van 'n onderneming beïnvloed die GGKK en dus die winsgewendheid van 'n belegging. Indien vreemde kapitaal se bydrae tot totale kapitaal toeneem, styg die GGKK en moet 'n belegging 'n hoër opbrengskoers lewer om steeds winsgewend te wees.
- Die koste van eie kapitaal kan enersyds deur die residuele benadering en andersyds indirek deur grondhuurtariewe en grondpryse te gebruik, beraam word en behoort in samehang met mekaar gebruik te word.

5.2 Navorsingsimplikasies

Die GGKK van verskillende boerderytipes kan met die geïllustreerde prosedure beraam word. Die koste van eie kapitaal kan op verskillende wyses beraam word. Die resultate van die metode wat gevolg is deur huurtariewe en grondpryse te gebruik, moet met koerse wat met die residuele metode verkry word, vergelyk word. Die gevolge van verskille tussen die empiries bepaalde GGKK en verdiskonteringskoerse wat op ander wyses verkry word, kan ondersoek word deur beide koerse in dieselfde omstandighede as besluitnemingsinstrument te gebruik.

Nota

1. Geldelike bystand deur die Waternavorsingskommissie (WNK) vir hierdie navorsing word hiermee erken, maar die menings moet nie noodwendig aan die WNK toegeskryf word nie.

Verwysings

BOEHLJE, MD en EIDMAN, VR. (1984). Farm management. New York: John Wiley and Sons.

CASLER, GL, ANDERSON, BL en APLIN, RD. (1984). Capital investment analysis. New York: John Wiley and Sons.

COPELAND, TE en WESTON, JF. (1983). Financial theory and corporate policy. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

FISKE, JR. (1986). A comparative analysis of the return to equity and weighted average cost of capital approaches to capital budgeting. Agricultural Finance Review Vol 46:48-57.

GILL, EE. (1984). A net present value approach under uncertainty for making the irrigation investment decision in Central Minnesota. M.Sc-thesis, St. Paul: Department of Agricultural and Applied Economics, University of Minnesota.

JANSE VAN RENSBURG, BDT. (1986). Bepaling van grondwaarde en huurtariewe in die hoëveldstreek. Pretoria: Departement van Landbou en Watervoorsiening, Direktoraat Landbou-ekonomie.

KIRSTEN, JF en BACKEBERG, GR. (1988). Konsepverslag oor beplanning van ekonomies bestaanbare boerderygroottes in die Oranje-Vaal Besproeiingsgebied. Afdeling Makro Hulpbron-ekonomie, Direktoraat Landbouproduksie-ekonomie, Pretoria.

LAMBRECHTS, IJ, REYNDERS, HJJ en SCHEURKOGEL, AE. (1986). Die investeringsbesluit. Pretoria: Sigma-Pers.

NIEUWOUDT, WL. (1980). Value and rent of farm land. The South African Journal of Economics, Vol 48, No 4:389-397.

NIEUWOUDT, WL. (1985). Competitive position of South African agriculture: An analysis of supply and demand. Landbouvooruitskouingskonferensie, Pretoria.

NIEUWOUDT, WL en DE JONG, JJ. (1985). Grondhuurgeld as aanduider van winsgewendheid in mielie- en koringproduksie. Agrekon, Vol 24, No 2:21-26.

ORTMANN, GF en RASK, N. (1988). Die kostemededingendheid van belangrike uitvoerlande ten opsigte van mielies, koring en sojabone I: Produksie- en bemarkingskoste. Agrekon, Vol 27, No 2:17-26.

STEVENS, GT. (1979). Economic and financial analysis of capital investments. New York: John Wiley and Sons.

TWEETEN, L. (1981). Farmland pricing and cash flow in an inflationary economy. Research report P-811. Stillwater: Agricultural Experimental Station, Division of Agriculture, Oklahoma State University.

WHITE, FC, MUSSER, WN en OOSTHUIZEN, J. (1978). Cost of capital for American agriculture: Its use in Agriculture policy formulation. Agricultural Finance Review, Vol 38:21-28.

WILSON, PN en EIDMAN, VR. (1981). The economics of irrigating medium and fine textured soils in Minnesota. Economic report ER 81-8, St. Paul: Department of Agricultural and Applied Economics, University of Minnesota.

Summary

The weighted average cost of capital (WACC) is defined as the cost of debt multiplied by the percentage that debt forms of the total capital plus the cost of equity multiplied by the percentage that equity forms of total capital. The WACC has not yet been empirically determined for irrigation farmers in South Africa.

The purpose with this paper is to suggest a procedure for estimating the WACC empirically and to illustrate the procedure by estimating the WACC for irrigation farmers in the Vanderkloof State Water Scheme.

The practical estimation of the WACC results in certain assumptions being made. An important assumption is that the new investment is financed with capital obtained in the same ratio as that of the selected capital structure. Furthermore, the term for which the cost calculation must be done is also important. The longer the term, the more difficult it is to estimate the WACC correctly. By using the WACC, it is also assumed that the investment being evaluated has the same risk as the business as a whole.

The main components to be calculated are the cost of equity, the cost of debt and the weight each carries. The weight of each financial source can be obtained empirically if the capital structure of the farm firm is known. The estimation of the cost of equity presents problems because an explicit interest cost does not exist. The cost of equity was determined by using

rental income in the area and the value of developed irrigation land. The cost of each source of debt was obtained from cooperatives, the Land Bank and commercial banks. A marginal income tax rate of twenty per cent is assumed to express an after-tax rate.

Farmers were divided into three categories, namely farmers with equity proportions of 30 per cent, 50 per cent and 80 per cent. The weights used to represent the liability structure, were 40 per cent current liabilities, 25 per cent medium term liabilities and 35 per cent long term liabilities. The weights of the different current liabilities were 70 per cent for the overdraft, 20 per cent for the production loan and 10 per cent for the monthly account.

The most recent transactions give the best indication of the expected land appreciation. The price of R 5 778 per hectare was taken as representative value for irrigation land and improvements. The capital income was taken as an annual nominal growth rate of 3,49 per cent on the value of the capital investment in land and fixed improvements. The annual rental income of R 590 per hectare gave a nominal return rate of 10,21 per cent per year.

The nominal WACC was estimated for farmers with equity ratios of 30 per cent, 50 percent and 80 per cent, which amounted to 14,03 per cent, 13,35 per cent and 12,34 per cent respectively, subject to a marginal tax rate of 20 per cent.

One can conclude that the rates of WACC estimated for the three groups of irrigation farmers in the Vanderkloof State Water Scheme shows the importance of the method for determining a discount rate empirically. Although equity does not have explicit interest rates, the cost of the capital source can be calculated from return rates earned by farmers. Land values and rental income, which are an indication of profitability, can be used to estimate the cost of equity.