Geldelijke getalwaarden met correcties voor geldontwaarding:

Reken met reële waarden!

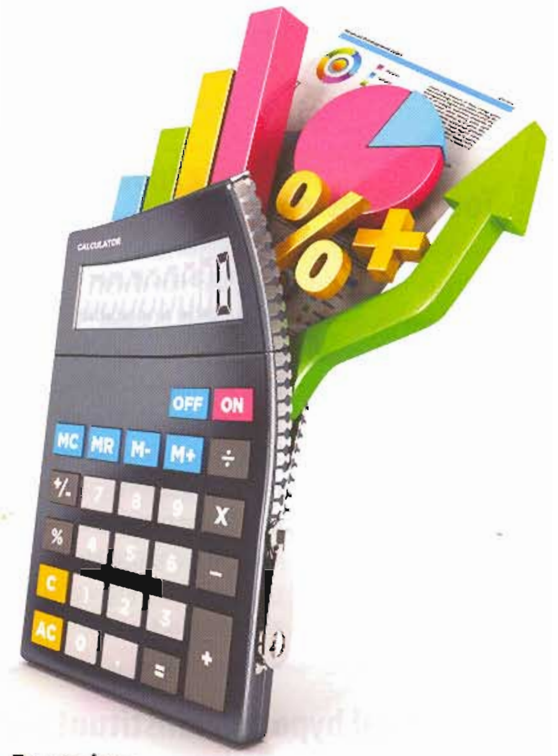
In financiële analyses worden geldelijke getalwaarden bijna altijd nominaal weergegeven. Dus zónder jaarlijkse correcties voor de geldontwaarding! Al sinds 1974 (dus al ruim 40 jaar!) pas ik in mijn berekeningen zéér consequent de contante waardenanalyse toe! Een systematiek die de Vereniging Eigen Huis (VEH) ook toepast.

Deze rekentechniek noemt men in vaktermen *disconteren*. Hierbij wordt als rekenrente het discontopercentage (j) gehanteerd. Prof. dr. R. Bannink van de Universiteit van Tilburg definieert j als volgt:

J = inflatiepercentage + netto-rentevoet + 'carrière-effect'.[1]

Dit carrière-effect (1%) treedt op gedurende de periode dat men carrière maakt. Omdat dit effect zéér persoonlijk van aard is, is dat voor mij een reden om het niet toe te passen. Disconteren wordt in onze economie op grote schaal toegepast. Ik geef u enkele voorbeelden, met daarbij een aantal gehanteerde percentages.

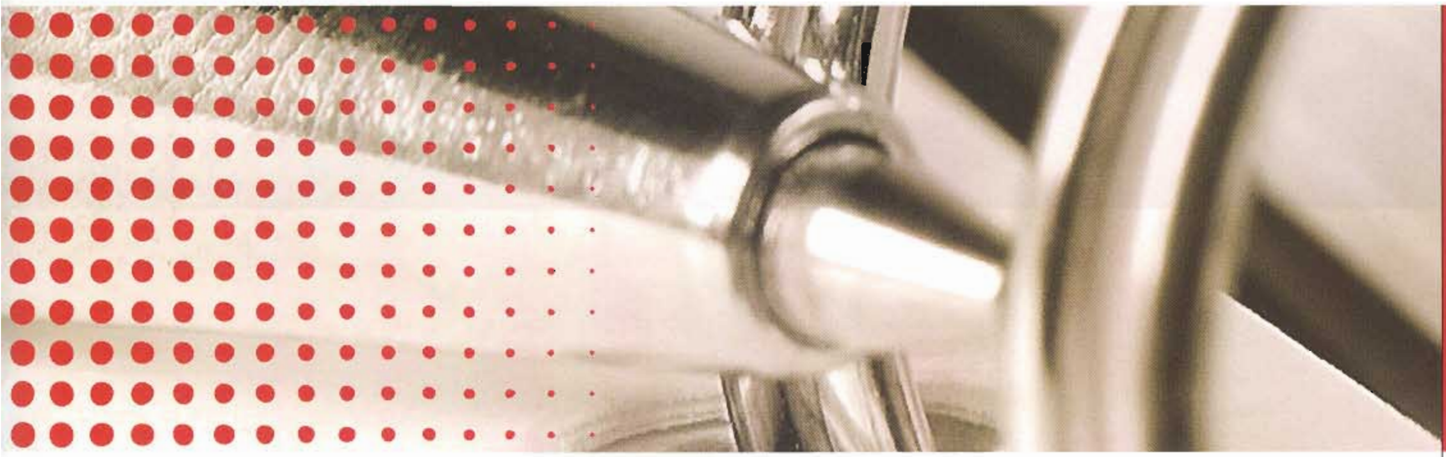
- Grote overheidswerken zoals bij de Deltawerken, Afsluitdijk, Betuwelijn, HSL-lijn, de nieuwe metrolijn etc. (j = 5,5% per jaar)
- Binnen het notariaat bij successierechten (j = 6,0 % per jaar)
- De medische wetenschappen (j = 5,0 % per jaar)
- Bij pensioenberekeningen (meestal geldt in dat geval j = 4,0 % per jaar)
- Binnen economische berekeningen door economen/econometristen en bedrijfskundigen
- Binnen netto-contante waarde (CW) berekeningen volgens de zogenaamde IRR-methode (de interne rentabiliteit of Internal Rate of Return).



Eerste jaar

De enkele keer dat contante waarde (CW) analyse wél wordt toegepast, hanteert men voor het éérste jaar vaak de nominale waarde, in plaats van de reële waarde (zoals de VEH!). Echter, óók het eerste jaar dient de CW-correctie plaats te vinden, tenzij de berekeningen vóóraf (= pre-numerando) plaatsvinden. Dan geldt immers: CW1 is gelijk aan de huidige waarde en is dus gelijk aan het eerste jaar. In dát specifiek geval hoeft in het eerste jaar géén correctie voor de geldontwaarding plaats te vinden! Bij de berekening van boeterente, annuïteit of de IRR-methodiek, dient voor het eerste jaar ook de CW-waarde te worden toegepast!

Vakbonden zetten zich jaarlijks in om minimaal het inflatiepercentage als loonopslag te verwerven. De reële loonstijging, loon na correctie voor inflatie, is dan exact nul procent. Vindt er in



Nominale analyses, voor méér dan 99 % in de dagelijkse praktijk uitgevoerd - is als "appels met peren" vergelijken

een jaar geen loonopslag plaats, dan is het reële verlies gelijk aan het inflatiepercentage van het afgelopen jaar! Ambtenaren hebben sinds 2008 géén salarisopslag gehad. Het totale reële verlies bedraagt derhalve 7,5 % [2] in de afgelopen vijf jaren!

Bedenk hierbij dat per 1 januari 2002 (datum invoering van de euro) de reële waarde van de 26% euro met ~~6%~~ is afgenomen. Bij een geldwaarde van 100 (ultimo 2001), bedroeg deze ultimo 2013: 126 euro.

Om een juist beeld te krijgen van de waarde van in geld uitgedrukte waarden, is het dus belangrijk dat de getallen op een juiste wijze contant worden gemaakt. Contant maken is het berekenen van de huidige waarde van een geldbedrag dat in de toekomst wordt ontvangen. Contant maken gebeurt via een wiskundige formule, het zogenaamde *afrenten* (op basis van een rekenrente, oftewel disconto-percentage). (zie kader).

Formule 1

CWn = TWn / (1 + j)^n

Hierin is:
- CWn is de huidige waarde, of te wel de contante waarde (in het Engels: e 'cont~~a~~nt worth')
- TWn is de toekomstige waarde (in het Engels: 'future value')
- j = disconto-percentage [% per jaar/100]
- n = ultimo jaar van berekening.

Formule 2

Fn = (1 + j)^n

Hierin is
- Fn is de disconto-factor
- De aanduiding: ^n betekent: "tot de macht n" (voorbeeld: 1,04^5 = 1,04 x 1,04 x 1,04 x 1,04 x 1,04 = 1,216653).

Voorbeeld

Laat ik u een voorbeeld geven van het effect van discontoren. Hierbij ga ik uit van een inflatiepercentage van 2,0 % per jaar[3] en een rentevoet van 5,0 % per jaar. Het marginale fiscale percentage (P) stel ik op 42%, resp. 52%.

Hieruit volgt dan:
j = 2,0 + 5,0 x (1 – 42/100) = 4,9 % per jaar
j = 2,0 + 5,0 x (1 – 52/100) = 4,4 % per jaar

Zou er overigens geen sprake zijn van renteaftrek, dan bedraagt het discontopercentage 7%.

j = 2,0 + 5,0 x (1– 0/100) = 7,0 % per jaar

Bij een hoofdsom (H) van 200.000 euro geldt voor de contante waarde van de hoofdsom (CW(H)), bij een discontopercentage van 2,0 % per jaar resp. 4,0 % per jaar jaar de volgende waarde:

1) Na 20 jaar:
F1 = (1 + 2,0/100)^20 = 1,4859474
CW(H) = 200.000 / F1 = 134.594,27 (= 67.30 % van H)

Bij berekening van boeterente, annuïteit of IRR-methodiek, dient voor het eerste jaar ook de CW-waarde te worden toegepast!

F2 = (1 + 4,0/100)^20 = 2,1911231
CW(H) = 200.000 / F2 = 91.277,39 (= 45.64 % van H)

2) Na 30 jaar:
F3 = (1 + 2,0/100)^30 = 1,8113616
CW(H) = 200.000 / F3 = 110.414,18 (= 55,21 % van H)

F4 = (1 + 4,0/100)^30 = 3,2433975
CW(H) = 200.000 / F4 = 61.663,73 (= 30,83 % van H)

Dat betekent dat een reële winst wordt behaald van: 138.336,27 euro (H – CW(H))

3) Na 40 jaar:
F5 = (1 + 2,0/100)^40 = 2,2080397
CW(H) = 200.000 / F5 = 90.578,08 (= 45,29 % van H)

F6 = (1 + 4,0/100)^40 = 4,8010206
CW(H) = 200.000 / F6 = 41.657,81 (= 20,83 % van H)

Uit deze becijferingen blijkt:
- Hoe langer de rekenperiode, hoe lager de CW-waarde
- Hoe groter het disconto-percentage, hoe lager de CW-waarde
- De reële schuld neemt fors af in de loop der jaren.

Het blijkt dat bij het omslagpunt (break-even-point (B.E.P) bij een marginaal percentage van 42%, ligt bij 2,9% .[4]
De totale reële som (door mij aangeduid als: SCWm, waarbij m = looptijd) is dan exact gelijk aan de oorspronkelijke hoofdsom. Bij disconto-percentages groter dan 2,90 % per jaar, is de totale reële som lager dan de oorspronkelijke hoofdsom en wordt dus een reële winst gemaakt! U betaalt reëel minder terug dan dat u geleend heeft.

Daarbij levert een looptijd van 20 jaar (SCW20) een hogere totale reële som, dan bij een looptijd van 30 jaar (SCW30). Om die reden heb ik voor mijn eigen hypotheek destijds een looptijd van 40 jaar gekozen, ondanks dat ná 30 jaar de hypotheekrente-aftrek zou vervallen. De SCWm bij 40 jaar (SCW40) is immers lager dan die bij 30 jaar (SCW30).

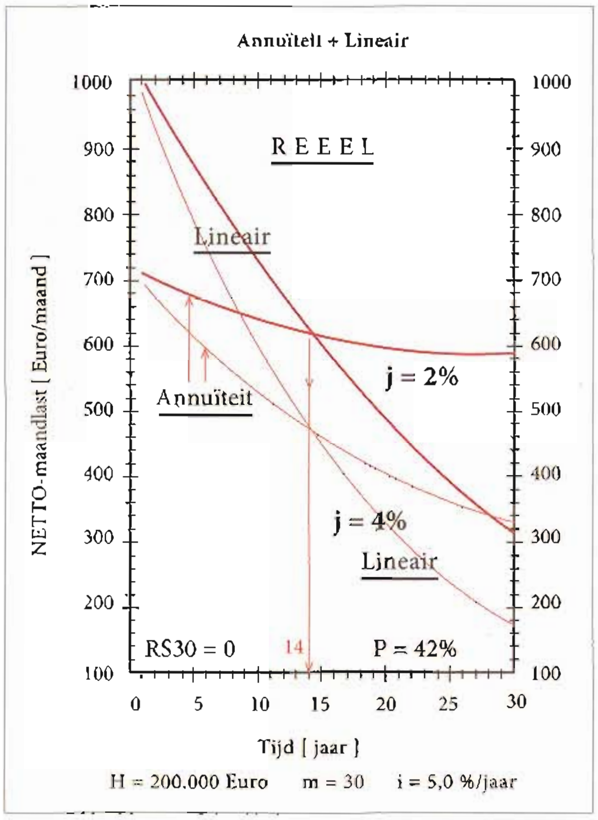
Plaatjes zeggen meer.....

Ik realiseer me dat bovenstaande voor sommigen lastig te volgen of te reproduceren is. Om het te visualiseren heb ik een viertal grafieken voor u samengesteld, zodat u meer gevoel krijgt bij het begrip disconteren.

Uitgangspunten
Deze grafieken zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:
- een hoofdsom (H) van 200.000 euro
- een looptijd (M) van 30 jaar
- een hypotheekrentepercentage (I) van 5,0 % per jaar (nominaal)
- een marginaal voordeel (P) van 42 %
- een restschuld na 30 jaar (RS30) van 0 (dus geen eindschuld).

Reëel wil zeggen: inclusief jaarlijkse correcties (door middel van disconteren) voor de geldontwaarding (j = discontopercentage = rekenrentevoet).

Grafiek 1:
Hypotheekvorm: annuïteit-hypotheek

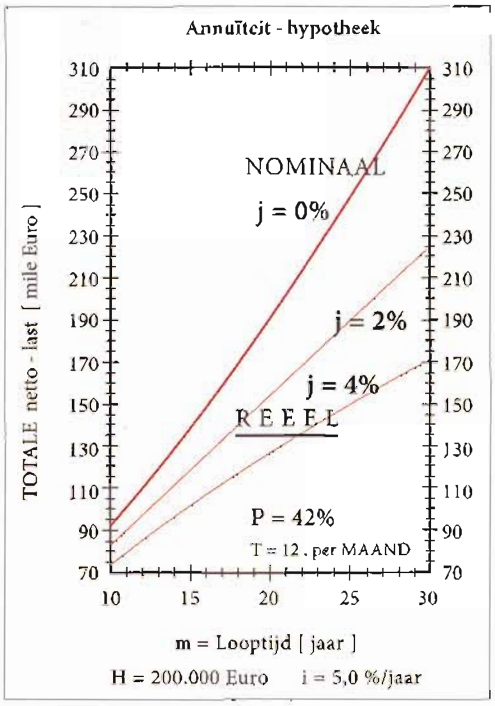


disconto-perc

In deze grafiek ziet u het verloop van de reële netto maandlasten van een annuïteiten en een lineaire hypotheek bij een ~~inflatie~~percentage van 2% (j=2) en 4% (j=4). In het 14e jaar zijn (bij een inflatie van 2%) de reële lasten van een lineaire hypotheek gelijk aan die van een annuïteiten hypotheek.

- Voor j = 2 % per jaar zijn de reële waarden (contante waarden) dik ingetekend (de bovenste 2 lijnen). In jaar 1 geldt: CW1 = 726,05 / 1,02^1 = 711,81 (correctie = -1,96 %). In jaar 14 geldt: CW14 = 820,30 / 1,02^14 = 621,68 (correctie = -24,21 %). In jaar 30 geldt: CW30 = 1.061,72 / 1,02^30 = 586,14 (correctie = -44,72 %)
- Voor j = 4 % per jaar zijn de reële waarden (contante waarden) dun ingetekend (de onderste 2 lijnen). In jaar 1 geldt: CW1 = 726,05 / 1,04^1 = 698,13 (correctie = -3,85 %). In jaar 14 geldt: CW14 = 820,30 / 1,04^14 = 473,70 (correctie = -42,25 %). In jaar 30 geldt: CW30 = 1.061,72 / 1,04^30 = 327,35 (correctie = -69,17 %).

Grafiek 2:
Hypotheekvorm: annuïteit-hypotheek

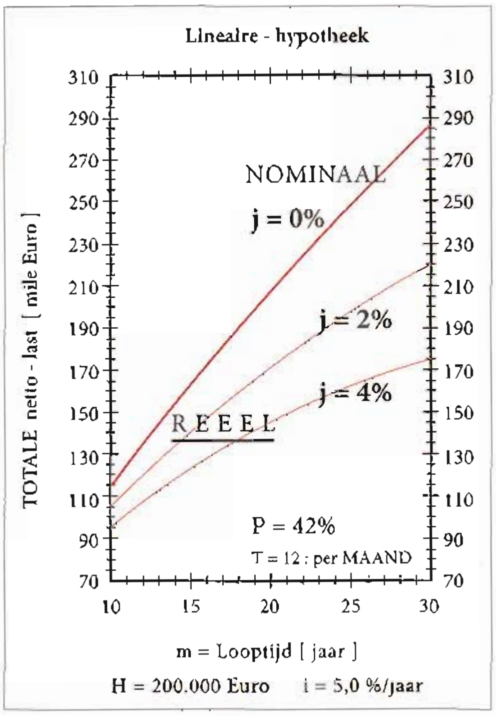


In deze grafiek ziet u het effect van het wel of niet rekening houden met inflatie, bij de berekening van de netto maandlasten van een annuïteiten hypotheek. In het laatste geval zijn er géén jaarlijkse correcties voor de geldontwaarding doorberekend (j = disconto-percentage = 0 % per jaar).

Via de horizontale as kiest u de gewenste looptijd (m). Bij een (standaard) looptijd van 30 jaar (m = 30 jaar), geldt in dat geval:

- Bij een nominaal percentage (j=0%) bedraagt de totale nettolast 308.177 euro (= referentie)
- Bij een reëel percentage van j = 2 % per jaar, bedraagt de totale nettolast 225.835 euro (-26,72 %) en
- Bij een reëel perentage van j = 4 % per jaar, bedraagt de totale netto last 171.249 euro (-44,43 %).

Grafiek 3:
Hypotheekvorm: lineaire hypotheek

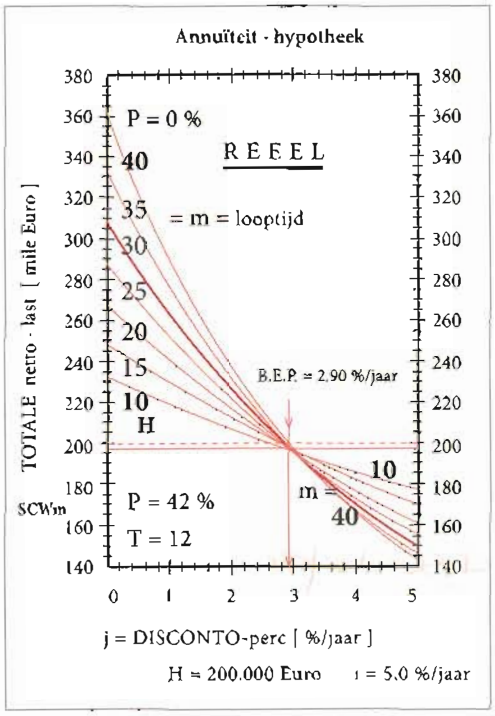


Deze grafiek kent dezelfde uitgangspunten als grafiek 2, maar dan voor een lineaire hypotheek. Bij een (standaard) looptijd van 30 jaar (m=30), geldt:

- Bij een nominaal percentage (j=0%) bedraagt de totale nettolast 287.267 euro (= referentie)
- Bij een reëel percentage van j = 2 % per jaar, bedraagt de totale nettolast 220.845 euro (-23,12 %)
- Bij een reëel percentage van j = 4 % per jaar, bedraagt de totale nettolast van 175.184 euro (- 39,02 %).

Ik merk hierbij op dat de reële reducties -op basis van het discontopercentage- het sterkst optreden bij een annuïteiten hypotheek, mits het inflatiepercentage kleiner is dan 4 % per jaar!

Grafiek 4:
Hypotheekvorm: annuïteit-hypotheek



Op de verticale as van deze grafiek staat de totale reële nettolast (SCWm), in afhankelijkheid van het disconto-percentage (j), bij gegeven looptijd (m). Hierin is SCWm de som van de contante waarden, bij de gekozen looptijd.

U ziet een waaier van looptijden (m) van 10 jaar tot en met 40 jaar. Voor nominale berekeningen geldt, dat hoe langer de looptijd is, hoe hoger de totale nominale nettolast (SCWm). Naarmate de rekentijd groter wordt, zullen de geldontwaardingen steeds meer toenemen! De totale reële nettolasten (SCWm) zullen op dat moment dus afnemen, vooral na ruim 15 jaar. Het snijpunt van alle lijnen ligt bij B.E.P. van 2,90 %/jaar. Op dat moment zijn de SCWm-waarden voor alle looptijden indentiek, ongeacht de looptijd![5]

Ing. Pierre M.J. OTTEN
Wilt u reageren? Bel: 0495-58.5743 (na 11.00 uur bereikbaar)

Conclusies

Op basis van deze grafiek kan daarnaast het volgende geconcludeerd worden:

- Bij de aflossingsvrije hypotheek geldt dat het snijpunt precies op de lijn SCWm = H ligt. Er is in dat geval géén invloed van de betaalfrequentie.
- Bij een discontopercentage groter dan het break even point, treedt een omkering op.
- Lange looptijden zijn reëel goedkoper dan korte looptijden! Vandaar dat ook geldt: SCW30 is kleiner dan SCW20 die op zijn beurt weer kleiner is dan SCW10.
- Zodra het discontopercentage groter is dan het het B.E.P. (2,90 % per jaar), maakt men reële winst!
- Voor de meeste geldgevers geldt een discontopercentage tussen 4 à 5 % per jaar. Bij een discontopercentage van 5,0 % bedraagt de reële winst: 200.000 – 143.000 = 57.000 euro bij een looptijd van 30 jaar en 200.000 – 178.000 = 22.000 euro bij een looptijd van 10 jaar.

Moraal van het verhaal: kies een zo lang mogelijke looptijd, opdat de totale reële nettolast (SCWm) zo láág mogelijk wordt en dus de reële winst zo groot mogelijk wordt. Hierbij ga ik er van uit dat het discontopercentage boven het break-even point ligt.

Epiloog

Middels dit artikel heb ik u inzicht willen geven in de CW-methodiek. Nominale analyses -die voor méér dan 99 % in de dagelijkse praktijk worden uitgevoerd - zijn in mijn ogen schijnberekeningen! Dit is "appels met peren" vergelijken; een ware misleiding van argeloze lezers. Door ter zake deskundigen wordt deze CW-methodiek wél systematisch én consequent toegepast...

Aan u de eer om af te stappen van de nominale analyse en over te gaan op de unieke contante waardenanalyse!

Voetnoten

[1]. In Intermediair, 14 december 1973

[2]. Stijging van consumentenprijsindex van 2493,0 naar 2678,8

[3]. Sinds 1981 bedroeg deze -t.b.v. 10-jarige perioden- 2,3% met een afwijking van + of - 0,3 % per jaar

[4]. j(s) = 5,0 x (1 – 42 / 100) = 2,90 %/jaar.

[5]. De berekeningen zijn op maandbasis (t=12) uitgevoerd, waardoor het snijpunt SCWm = H = 200.000 euro iets minder geldt.