

Overgter og meddelelser

Rente og skat, metoder til beregning af netto-renten.

Af direktør, cand. act. BØRGE SØRENSEN.

I fuldmægtig Tage Christiansens afhandling »Rente og skat« i tidsskriftets nr. 4/1964 søges i afsnit 18 ligningen:

$$66400 = 1205 (1+i)^{-1} + 1207 (1+i)^{-2} + \dots + 2184 (1+i)^{-120} \quad (1)$$

løst med tilnærmelse ved formlen

$$66400 = 1435 \alpha_{\overline{120}|p}, \quad (2)$$

hvor $100 i = p \%$ og 1435 kr. er den terminlige ydelse for et annuitetslån på 100.000 kr. med løbetid 120 terminer og lånerente 1 % pr. termin.

Den fejl, der begås ved at beregne rentefoden i efter formel (2), kan ikke umiddelbart vurderes.

Ved (1) kapitaliseres en række ydelser begyndende med 1205 kr. pr. termin stigende til 2184 kr. pr. termin med en samlet sum på $\frac{1}{2} \cdot 2205 \cdot 120 + \frac{1}{2} \cdot 100.000 = 182.300$ kr. Ved (2) kapitaliseres en konstant ydelse på 1435 kr. i 120 terminer, d. v. s. en sum af ydelser på 172.200 kr.

En matematisk påvisning af fejlgrænserne ved at anvende formel (2) vil ikke have nogen praktisk interesse, da den korrekte ligning (1) kan omformes således, at den ved nogle få tabelopslag kan løses med enhver ønsket nøjagtighed.

Højre side af (1) er udtryk for kapitalværdien – efter rentefod i – af ydelserne på et annuitetslån på 100.000 kr. med lånerente 2 % pr. termin med fradrag af kapitalværdien – efter rentefod i – af halvdelen af den rente, der betales på lånet.

Højre side af (1) kan derfor fortolkes som halvdelen af kapitalværdien af alle ydelser på lånet med tillæg af halvdelen af kapitalværdien af alle afdrag på lånet.

Da afdragene på et annuitetslån vokser efter en geometrisk progression, er det en simpel sag at kapitalisere dem særskilt. I det foreliggende eksempel er afdraget i 1. termin 205 kr., i 2. termin $205 \cdot 1,02$ kr. ... og i den 120. termin $205 \cdot 1,02^{119}$ kr.

Ligningen (1) kan herved sammentrækkes til:

$$66400 = \frac{1}{2} \cdot 2205 \alpha_{\overline{120}|p} + \frac{1}{2} \cdot 205 \frac{(1+i)^{120} - 1,02^{120}}{(i-0,02)(1+i)^{120}}, \quad (4)$$

hvor $100 i = p \%$.

Vil man bortskære ikke halvdelen, men kun en fjerdedel af lånerenten, skal (3) blot ændres til:

$$66400 = \frac{3}{4} \cdot 2205 \alpha_{\overline{120}|p} + \frac{1}{4} \cdot 205 \frac{(1+i)^{120} - 1,02^{120}}{(i-0,02)(1+i)^{120}}. \quad (5)$$

Ved hjælp af en tabel over $(1+i)^{120}$ finder man af (3), at netto-renten bliver 3,69 % p. a. (2 gange den halvårige rente), og af (4), at netto-renten bliver 5,08 % p. a.

Efter forfatterens tilnærmelsesformel (2) bliver resultatet henholdsvis 3,90 % og 5,20 % p. a.

Formlerne kan let modificeres til brug ved beregning af netto-renten i tilfælde af, at lånet indfries kontant eller ved opkøb af obligationer.

Den her angivne metode til beregning af netto-renten kan, som det fremgår af (3) og (4), anvendes på ethvert annuitetslån. Ved beregningerne skal lånerenten ikke korrigeres efter m-skattens størrelse, da sidstnævnte kun påvirker koefficienterne til formelernes to led.

Forfatterens tilnærmelsesformel er korrekt for annuitetslån med m-skatteprocent 0 og giver derfor en god tilnærmelse for meget lave m-skatteprocenter. For en m-skat på 50 % kan tilnærmelsesformlen, som det fremgår af eksemplet, føre til en afvigelse på et par enheder på første decimal i netto-renteprocenten.

Det ræsonnement, der ligger til grund for forfatterens tilnærmelsesformel, vil derimod for lån med faste afdrag – afdrag hvis størrelse af uafhængig af den betalte lånerente – for alle m-skattesatser føre til det korrekte resultat.

ERHVERVSØKONOMISK TIDSSKRIFT

Pris pr. hefte kr. 10,00, pr. årgang
(4 hefter) kr. 24,00

Hovedredaktør:

Professor, dr. polit. Bjarke Fog, Handelshøjskolen, København V., ☎ (01) 35 13 60, privat Spørg 1440.

Erhvervsøkonomiske cases:

Civiløkonom Fl. Kløcker-Larsen, ☎ (01) 35 14 22 kl. 12-13, privat (01) 70 56 37.

Aarhus-redaktion (nr. 3):

Professor Svend Fredens, Aarhus Universitet, Aarhus, ☎ (061) 3 43 11, privat (061) 7 79 16.
Lektor, civiløkonom G. Graversen, Handelshøjskolen, Aarhus, ☎ (061) 2 50 88, privat (061) 3 17 33.

Økonomisk dokumentation:

Overbibliotekar, lektor, cand. polit. Per Boesen, Handelshøjskolens Bibliotek, ☎ (01) 35 13 36.

Redaktionssekretær:

Amanuensis, cand. oecon. Erik Johnsen, Handelshøjskolen, København V., ☎ (01) 35 13 60, privat (01) 81 21 41.

Københavns-redaktion (nr. 1, 2 og 4):

Lektor, kontorchef P. P. Sveistrup, Københavns Universitet, København K, ☎ privat (01) 87 09 14. Direktør, lic. merc. O. Loff, Spønderborg Handelshøjskole, Spønderborg, ☎ (044) 2 30 87.

Annoncer, ekspedition og administration:

© Foreningen af Danske Civiløkonomer, kontorchef, civiløkonom Poul Rasmussen, Ved Stranden 14, København K., ☎ Minerva 9045.

Trykt hos Hansen & Andreasen, Godthåbsvej 22, København F., ☎ (01) 34 42 15.